

553,422

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年5月19日 (19.05.2005)

PCT

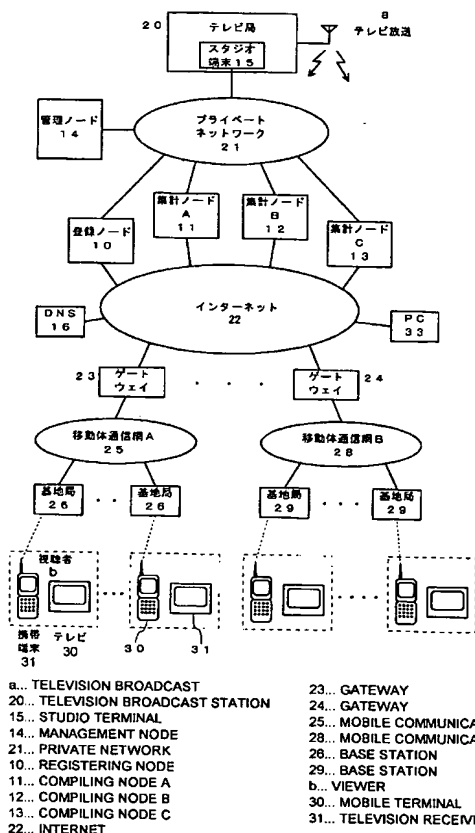
(10) 国際公開番号  
WO 2005/045719 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 17/60
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016109
- (22) 国際出願日: 2004年10月29日 (29.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-379466  
2003年11月10日 (10.11.2003) JP  
特願 2003-379467  
2003年11月10日 (10.11.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社イース (EATH CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂七丁目10番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 深澤 隆茂 (FUKAZAWA, Takashige) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂七丁目10番8号 株式会社イース内 Tokyo (JP). 比留間 裕 (HIRUMA, Yutaka) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂七丁目10番8号 株式会社イース内 Tokyo (JP). 新垣 好二 (ARAKAKI, Koji) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂七丁目10番8号 株式会社イース内 Tokyo (JP). 三科 達治 (MISHINA, Tatsuharu) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂七丁目10番8号 株式会社イース内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 久保田 直樹 (KUBOTA, Naoki); 〒1950062 東京都町田市大蔵町3101-10 久保田特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMPILATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 集計システム



(57) Abstract: A compilation system for compiling user operation information via a communication network at a high speed and providing a sequence. Each of users is assigned a respective ID number. A proxy server transfers, based on the ID numbers, operation information, which includes the ID numbers, from the users to a particular management server at a high speed. The management server accesses, based on the ID numbers, user information at a high speed. A predetermined server uses special passing arrangement data to compile and combine head count data corresponding to score information such as an elapsed time from an acceptance initiation, then stores sequence information in the passing arrangement, and then distributes it to the proxy server. A load balancer assigns a call to any one of proxy servers, which can relay the call at a high speed. The management server can refer to the user information at a high speed. Moreover, a plurality of management servers can be used to perform a decentralized processing, thereby facilitating the expansion.

(57) 要約: 利用者操作情報を通信網を介して高速に集計し、順番付けが可能な集計システムを提供する。利用者にID番号をふり、代理サーバが利用者からのID番号付きの操作情報をID番号に基づいて特定の管理サーバへ高速に転送する。管理サーバはこのID番号に基づいて利用者情報へ高速にアクセスする。また、所定のサーバが特殊な受け渡し配列データを使用して受付開始からの経過時間等の得点情報と対応した人数データを収集し、合成して、その受け渡し配列に順番情報を格納して管理サーバへ配信する。ロードバランサーは呼を任意の代理サーバへ割り当て、代理サーバは呼を高速に中継でき、管理サーバは高速に利用者情報の参照を行うことができる。また、複数の管

理サーバによって分散処理されるので拡張が容易である。

WO 2005/045719 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 集計システム

### 技術分野

- [0001] 本発明は、集計システムに関するものであり、特に、短時間に多数の利用者が操作した情報をインターネット等の通信網を介して高速に集計して順番付けが可能な集計システムに関するものである。

### 背景技術

- [0002] 従来、テレビの視聴者参加番組と連動して視聴者(利用者)が操作した投票情報などを集計して番組に反映するためのシステムが提案されている。例えば、下記特許文献1には、インターネットを介して視聴者の投票情報をWWWサーバによって収集するシステムが開示されている。

特許文献1:特開2002-344928号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0003] 上記したような従来のWWWサーバシステムは例えば、ロードバランサ、httpサーバ、RDBサーバ等から構成されている。ところが、これらの装置においては、高速化に対して以下のような問題点があった。

レイヤ7ロードバランサ(セッション管理機能搭載)においては、同一利用者を同一httpサーバへ転送するためのアプリケーションプロトコルの解読や、保持している過去の情報を検索しながらhttpサーバを特定する処理のために速度に限界があった。また、保存している利用者情報を元に負荷分散を行うため、比例的な増設は不可能であるという問題点もあった。

- [0004] httpサーバ(セッション管理機能、テーブルキャッシュ機能搭載)の並列配備によるパフォーマンスの限界はRDBに依存する。そして、同一利用者は同一httpサーバで処理しなければ、並列している他のhttpサーバとの整合性がつかないという問題点があった。これはRDBサーバに負担をかけない為にキャッシュしているのが原因である。

RDBサーバはRDBである以上、性能をコストに比例させて増強する事は不可能であり、非常に高価なシステムを使用したとしても集中するアクセスには対応できないという問題点があった。

[0005] また、上記したような従来のシステムにおいて、例えば利用者が送信したクイズの回答の操作情報に基づき、正解操作を早く送信した利用者の順に順番を付けようとした場合には、WWWサーバにおいて全ての利用者情報について順番付け処理を行うことになるが、処理を高速化するためにWWWサーバを複数台設置した場合には、順番付け処理を行うために、利用者の操作情報等を1台のサーバに収集して順番付け処理を行い、結果を複数台のWWWサーバに分配する必要がある。

[0006] ところが、各WWWサーバから全ての利用者情報を単に収集し、あるいは順番付けした結果データを分配したのでは、転送するデータ量が大きくなると共に、収集したデータを統合して順番付けする処理、あるいは各WWWサーバにおいて利用者データに順番情報を反映する処理の負荷が大きくなり、結果が出るまでに時間がかかってしまうという問題点があった。本発明の目的は上記したような従来の問題点を解決することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、利用者に特殊なID番号をふり、利用者からの操作情報にこのID番号を含ませる。そして、呼に任意に割り当てられた利用者代理サーバがこのID番号から計算により利用者管理サーバを指定することによって、特定の利用者管理サーバへ高速に接続させることを最も主要な特徴とする。また、利用者管理サーバにおいて、このID番号から時間のかかる検索をせずに計算によって記録されている利用者情報へ高速にアクセスし、操作情報を元に利用者データを更新することも特徴とする。

[0008] また、複数の利用者管理サーバから利用者毎に算出される情報、例えば受付開始からの経過時間等の得点情報と対応した人数データを特殊な受け渡し配列データに格納する点に特徴がある。また、受け渡し配列データを所定の番付サーバに収集し、加算合成する事によりシステム全体で得点情報に対応した人数が求められる。また、受け渡し配列データは一定のルールで分割する事が可能で、分割した場合に複数のサーバで加算合成が可能になり、性能を向上できる。更に、加算合成された受

け渡し配列データの人数を順番に変換する点にも特徴がある。

### 発明の効果

- [0009] 本発明の構成によって以下のような効果がある。本発明の構成によれば、ロードバランサにおいて同一利用者を同一利用者代理サーバへ転送する必要がないので、パケットをレイヤ3レベルで到着順に任意の利用者代理サーバへ順に割り当てる事が可能であり、分散をするための情報保存やアプリケーションプロトコルの解読、判定の必要がないため高速処理が可能であり、且つ任意に増設可能である。
- [0010] 利用者代理サーバは、利用者のIDを利用者管理サーバ数で除算し、その余りで利用者情報を格納している利用者管理サーバを指定できるため、検索をする必要がなく、情報を高速に中継転送する事が出来る。利用者管理サーバは、利用者のIDを利用者管理サーバ数で除算した商をインデックスとする配列の位置に利用者の情報が格納されているので、検索をする必要がなく、利用者情報の参照や書き換えを高速に行うことが可能である。
- [0011] また、本発明の構成によれば、複数の利用者管理サーバによって分散処理される利用者情報データの収集／分配に特殊な受け渡し配列データを使用する。この受け渡し配列データはデータが存在する得点情報に対応した人数データのユニットのみで構成されているため、サーバ間で転送されるデータ量が減少し、処理／転送時間が短縮される。
- [0012] また、複数の利用者管理サーバによって同時に受け渡し配列データが生成され、また配信された配列から利用者情報に順番情報を付与する処理も複数の利用者管理サーバによって同時に分散処理されるので、処理が高速化される。更に、複数の受け渡し配列の合成処理についても複数の利用者管理サーバによって同時に分散処理させることが可能である。これにより、複数の利用者管理サーバに分散された利用者データを、1ヶ所に集めてソート処理を行う必要がなく、高速に順番を求める事ができる。

また、本発明の構成では、利用者管理サーバは最大限高速に動作させるために、メモリーに利用者情報や操作情報等を保存しているが、保存方法にRDB等を使用する事により、永続性の必要な既存のWWW/RDBシステム等と同様な機能と安全性

を確保しながら、処理能力を容易に増加できるシステムが展開できるという効果がある。

従って、本発明のシステムは短時間に大量の呼が集中しても高速に応答処理や順番付けによる優劣処理等の集計が可能であり、かつ必要に応じて利用者管理サーバ等を増やす事により、処理能力を容易に増加できるという効果がある。

### 図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明の実施例のシステム全体の構成を示すブロック図である。
- [図2]本発明の集計ノード11～13の構成を示すブロック図である。
- [図3]本発明の管理、登録ノードの構成を示すブロック図である。
- [図4]本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図1である。
- [図5]本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図2である。
- [図6]本発明の操作情報の登録処理の詳細を示すフローチャートである。
- [図7]本発明の受け渡し配列のデータ構成を示す説明図である。
- [図8]本発明の集計／順位付け処理の詳細を示すフローチャートである。
- [図9]操作情報の登録処理の例を示す説明図1である。
- [図10]操作情報の登録処理の例を示す説明図2である。
- [図11]操作情報の登録処理の例を示す説明図3である。
- [図12]操作情報の登録処理の例を示す説明図4である。
- [図13]図8のS40の処理例を示す説明図1である。
- [図14]図8のS41～S45の処理例を示す説明図1である。
- [図15]図8のS40の処理例を示す説明図2である。
- [図16]図8のS41～S45の処理例を示す説明図2である。
- [図17]図8のS50、S51の処理例を示す説明図である。
- [図18]図8のS52、S53の処理例を示す説明図1である。
- [図19]図8のS52、S53の処理例を示す説明図2である。
- [図20]図8のS55～S59の処理例を示す説明図1である。
- [図21]図8のS55～S59の処理例を示す説明図2である。
- [図22]図8のS55～S59の処理例を示す説明図3である。

[図23]図8のS55～S59の処理例を示す説明図4である。

[図24]図8のS55～S59の処理例を示す説明図5である。

[図25]図8のS55～S59の処理例を示す説明図6である。

[図26]図8のS55～S59の処理例を示す説明図7である。

[図27]図8のS55～S59の処理例を示す説明図8である。

[図28]図8のS70の処理例を示す説明図である。

[図29]図8のS71の処理例を示す説明図である。

[図30]図8のS72の処理例を示す説明図である。

[図31]順番付け処理が完了した状態を示す説明図である。

[図32]本発明の第2実施例の各装置間のやり取りを示すフロー図である。

[図33]本発明の第2実施例の集計／順番付け処理を示す説明図である。

[図34]本発明の第2実施例の順番付与処理を示すフローチャートである。

[図35]本発明の第2実施例の配列生成処理を示すフローチャートである。

[図36]本発明の第2実施例の順番変換処理を示すフローチャートである。

[図37]第2実施例の下位階層ルーチンを示すフローチャートである。

[図38]本発明の第2実施例の順番付加処理を示すフローチャートである。

#### 符号の説明

- [0014] 10…登録ノード  
11～13…集計ノード  
14…管理ノード  
15…スタジオ端末  
16…DNS  
20…テレビ局  
21…プライベートネットワーク  
22…インターネット  
25、28…移動体通信網  
30…携帯端末(携帯電話機)  
31…テレビ

## 発明を実施するための最良の形態

- [0015] 以下に、テレビの番組と連動して視聴者が操作した情報をインターネットを介して高速に集計し、順番付けを行うことが可能な順番付与システムの実施例を開示する。

### 実施例 1

- [0016] 図1は、本発明の実施例のシステム全体の構成を示すブロック図である。インターネット22はゲートウェイ23、24を介して複数の移動体通信網A25、B28と接続されており、携帯端末30は基地局26、29を介してインターネットに接続可能である。インターネットにはDNS(ドメインネームサーバ)16やPC端末33も接続されている。なお、このような構成は周知である。利用者(視聴者)はテレビ局20から放送されるテレビ番組をテレビ31で視聴しながら、携帯端末30を使用して本発明の集計システムにアクセスする。
- [0017] インターネット22には、本発明の登録ノード10、3つの集計ノードA11、B12、C13が接続されている。これらのノードはプライベートネットワーク(以下PNと記す)21にも接続されている。PN21には本発明の管理ノード14、スタジオ端末15も接続されている。PN21は専用回線等によって構成してもよいし、インターネット22内にVPN(仮想プライベートネットワーク)を設置してもよい。更にPN21を設けずに、全ての装置をインターネット経由で接続してもよい。
- [0018] 集計ノードは最低1つあればよいが、図示するように分散配置して呼を分散させることによって、1箇所の集計ノードへ接続する回線が輻輳あるいはダウンしても他の集計ノードのデータによって番組が続行できる。
- [0019] 図2は、本発明の集計ノード11-13の構成を示すブロック図である。ルータ40、LAN45を介してインターネット22と接続された複数のロードバランサ41は、それぞれ異なるIPアドレスを設定されており、周知のDNS16の働きによって呼(アクセス)が分散して到着する。それぞれのロードバランサ41は、複数の利用者代理サーバ42の内の1つを順番に選択して呼を到着順に転送する。
- [0020] LAN46を介してロードバランサ41と接続された利用者代理サーバ42は、後述する処理を行い、フォームの変換、利用者管理サーバ43の特定および呼の転送、応答を行う。LAN46を介して利用者代理サーバ42と接続された利用者管理サーバ43は

、後述する処理を行い、利用者から送信された操作情報等の記録、保持、集計情報の出力、順番情報の登録等を行う。なお、本発明において使用する各種サーバは市販のサーバ装置に後述する本発明のプログラムを作成し、インストールすることにより実現可能である。

[0021] 図3は、本発明の管理、登録ノードの構成を示すブロック図である。図3(a)は管理ノード14の構成を示すブロック図である。管理ノード14には、システム全体の処理状態を管理するステータス管理サーバ51、集計ノードの利用者管理サーバ43から集計データを受け取り、順番を付与する番付サーバ53、利用者管理サーバ43から特定(例えば上位等)の順番データを受け取り、番組に必要な順位表を生成する順位表統合サーバ52が設置されている。図3(b)は登録ノード10の構成を示すブロック図であり、登録サーバが設置されている。なお、管理ノード、登録ノード、集計ノードを統合して一箇所に設置してもよい。

[0022] 図4は、本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図1である。このフロー図は登録処理および参加準備処理を示している。利用者は端末30のブラウザを起動して登録サーバ61へアクセスする(S1)。登録サーバ61は登録ページを返送し(S2)、端末に表示される(S3)。利用者は氏名や住所等の個人情報を入力する(S4)。

[0023] 登録サーバ61は個人情報を受け取ると、キーとなる文字列(住所、氏名、年齢や移動体通信網から得たユニークな利用者識別子等)のハッシュコード(無造作に分散された値)を除算し、格納すべき集計ノードを選出する。文字列のハッシュコードhは、例えば次の方法で計算される。

$$h = s[0] * 31^{(n-1)} + s[1] * 31^{(n-2)} + \dots + s[n-1]$$

ここで、s[i]は文字列のi番目の文字コード、nは文字列の長さ、<sup>^</sup>はべき乗を示す。なお、同じ文字列に同じ数字(コード)が割り当てられるのであれば、意識的に分散された値(例えば北海道の利用者へは北海道の集計ノードが選ばれるように)でもかまわない。

次に、このハッシュ値を接続すべき集計ノード内の利用者管理サーバ数で除算した余りによって利用者管理サーバ番号を指定する。この処理は、同じ利用者は必ず同じ利用者管理サーバに接続され、複数回登録できないようにすると共に、呼を複数の

利用者管理サーバに均等に分配するためのものである。登録サーバ61は、選択した利用者管理サーバ43に登録情報を転送する(S5)。

[0024] 登録情報を受け取った利用者管理サーバ43は、利用者情報を登録する配列の新規配列位置I(例えば既に0、1の2人の利用者が登録されていれば $I=2$ )および利用者管理サーバ数N(例えば $N=3$ とする)、自分の利用者管理サーバ番号M(例えば $M=1$ とする)から「ID番号」を生成する。生成式は、 $ID=I \times N + M$ であり、上記例では $ID=2 \times 3 + 1 = 7$ となる。利用者管理サーバ43は、利用者情報を登録する配列の新規配列位置Iに個人情報等を登録し、生成したID番号を登録サーバ61に通知する(S6)。

[0025] 登録サーバ61は、受け取ったID番号を埋め込んだ参加ページを端末に送信する(S7)。この参加ページには選択された集計ノードのアドレスとID番号が記載されており、利用者が参加ページで参加操作をするとIDを含んだ参加情報が選択された集計ノードに送信される(S8)。

[0026] 集計ノードにおいては、ロードバランサが呼を到着順に任意の利用者代理サーバに転送し(S9)、利用者代理サーバ42は参加情報を受信すると、ID番号を埋め込んだ操作ページを送信し(S10)、端末に表示される(S11)。これで参加準備が完了する。

[0027] 図5は、本発明の各装置間の処理のやり取りを示すフロー図2である。このフロー図は、番組に関連したクイズやアンケートの回答の1回の集計処理を示しており、実際にはこの処理を番組内で複数回繰り返す。まず、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの指示に基づき、「準備」状態を指示する(S24)。「準備」状態においては、端末を操作して操作情報を送信しても利用者代理サーバにおいて同じ操作ページを返信するのみであり、何ら処理はされない。

[0028] 次に、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの回答受付開始指示に基づき、「収集」状態を指示する(S25)。「収集」状態において、利用者が端末を操作して操作情報を送信すると、指定された集計ノードに接続され、ロードバランサが呼を到着順に任意の利用者代理サーバに転送する(S13)。

[0029] 利用者代理サーバ42においては、利用者の端末毎に異なるデータフォーマットを

統一し、受信した操作情報に含まれるID番号をノード内の利用者管理サーバ数で除算した余りに基づき、利用者管理サーバ番号を求め、当該利用者管理サーバへ操作情報を転送する(S14)。利用者管理サーバ43においては、受信した操作情報のID番号をノード内の利用者管理サーバ数で除算した商に基づき、配列位置を求め、利用者情報を記録する(S15)。

例えば商=2であれば、配列の2番の利用者データに利用者の押したボタンの情報等の操作情報を時間情報(ミリ秒単位の収集開始からの経過時間)と共に記録する。なお、この配列データはメモリ上に配置しておくことによって処理をより高速化することができる。

[0030] 利用者管理サーバ43は、情報の記録が完了すると利用者代理サーバに完了を通知し、利用者代理サーバ42は操作ページを端末に送信する(S16)。端末では操作ページが再び表示される(S17)。なお、利用者が収集時間中に複数回の操作を行った場合には、操作情報等を上書きしてもよいし、2回目以降の操作情報を無視するようにしてもよい。

[0031] 次に、ステータス管理サーバ51はスタジオ端末15からの集計(受付終了)指示に基づき、「集計」状態を指示する(S26)。「集計」状態においては、端末から操作情報を送信しても利用者代理サーバにおいて同じ操作ページを返信するのみであり、何ら処理はされない。利用者管理サーバ43は、例えば利用者の操作情報および時間情報から得点を設定し、利用者情報配列から図7に示すような受け渡し配列データを生成して所定の番付サーバ53に送信する(S18)。

[0032] 番付サーバ53においては、複数の利用者管理サーバから配列データを収集し、後述する方法で得点を順位に変換して、順位情報を再び利用者管理サーバ43に配信する(S19)。なお、図3には複数の番付サーバ53が記載されているが、これは総合得点と各設問の得点など複数の順番付け処理を分散して行うためのものであり、1つの順番付け処理は1台の番付サーバによって行う必要がある。利用者管理サーバ43においては、配信された順位情報に基づき、利用者に順位を付与すると共に、例えば上位10名の個人情報など、予め定められた範囲の情報を順位統合サーバ52に送信する(S20)。

- [0033] 順位統合サーバ52においては、複数の利用者管理サーバ43から受信した情報に基づき順位表を統合(合成)し、スタジオ端末や外部のWebサーバ機能等へ送信して公開する。また、順番付けの完了をステータス管理サーバに通知する。(S21)
- [0034] 以上のような構成および処理によって、短時間に呼が集中しても遅延や誤動作することなく、高速な集計、順番付けが可能となる。なお、図5においては、「収集」中は集計を行わない例を開示したが、収集中に例えば1秒ごとなどのような周期的にあるいは非周期的に全ての利用者管理サーバ43がS18の処理を実行することにより、中間集計を行うことも可能である。中間集計によって上位の利用者情報や現在までの回答者数などがほぼリアルタイムに判明する。
- [0035] 次に、操作情報の集計／順位付け処理をより詳細に説明する。図6は、本発明の操作情報の収集処理の詳細を示すフローチャートである。また、図9～12は、操作情報の収集処理の例を示す説明図である。なお、図9～12の例においては、サーバインデックス0、1、2の3台の利用者管理サーバ(＝利用者マネージャー)が配置されており、例えばインデックス1のサーバには利用者情報配列に配列インデックス0、1、2の3人の利用者が登録されているものとする。
- [0036] 図6において、S13においては、ロードバランサは呼を到着順に任意の利用者代理サーバに転送する。利用者代理サーバはS30において入力されたデータを利用者管理サーバ形式に変換／統一する。これは、各端末ごとにデータ形式が異なるために必要である(図10)。
- [0037] 利用者代理サーバ42は、S31において受信した操作情報に含まれるID番号を利用者管理サーバ数で除算した余りに基づき、利用者管理サーバ番号を求め、当該利用者管理サーバへ操作情報を転送する。例えばID番号が7であり、利用者管理サーバ数 $N=3$ であれば、利用者管理サーバ番号 $M$ は $7 \div 3$ の余り $=1$ となる。S32においては、余りと一致するインデックスの利用者管理サーバへ利用者の操作情報を出力する(図11)。
- [0038] 利用者管理サーバ43は、S33において受信した操作情報のID番号を利用者管理サーバ数で除算した商に基づき、配列位置(配列インデックス)を求める。S34においては、受信した利用者の操作情報を記録する。例えば商 $=2$ であれば、配列イン

デックス2番の利用者データに利用者の押したボタンの情報等の操作情報を時間情報(ミリ秒単位の収集開始からの経過時間)と共に記録する(図12)。S35において、利用者管理サーバ43は、情報の記録が完了すると利用者代理サーバに完了を通知する。

- [0039] 以上の処理において、ロードバランサは単に呼を任意の代理サーバに分配するのみであるので高速処理が可能となり、かつ増設も容易である。利用者代理サーバは受信したID番号から簡単な演算で転送すべき利用者管理サーバが判明するので、やはり高速処理が可能となり、増設も容易である。利用者管理サーバは、やはり簡単な演算によってデータを格納すべき利用者情報配列位置が判明するので、やはり高速処理が可能となり、増設も容易である。

本発明者はこのシステムを実際にテレビ番組と連携して使用し、ピーク時に数千アクセス/秒、10秒程度で数万アクセスを正常に受け付けて応答し、アクセスの順番付けを行うことができた。

- [0040] 図8は、本発明の集計/順位付け処理の詳細を示すフローチャートである。また、図13-31は、集計/順位付け処理の例を示す説明図である。なお、図13-31の例においては、サーバインデックス0、1、2の3台の利用者管理サーバ(=利用者マネージャー)が配置されているものとする。

- [0041] 利用者管理サーバにおいては、S40において、 $n$ 人目の利用者の情報配列を取得する。そして、各利用者ごとに得点を設定する。この例においては操作情報「3」が正解とし、正解者についてミリ秒単位の収集開始からの経過時間である受付時間情報を(減点法による)得点とする。なお、順番を付ける元の得点情報としては問題毎の正解者の操作時間情報のほか、正解数、複数の問題の正解の操作時間の合計時間、これらの組み合わせなどを必要に応じて算出可能である。図13、図15は、S40の処理例を示す説明図である。

- [0042] S41においては、得点情報に基づき、受け渡し配列をたどる。図7は、本発明の受け渡し配列のデータ構成を示す説明図である。得点(受付時間)情報は前記したように、ミリ秒単位の収集開始からの経過時間情報であるが、これを64ビットの得点情報と見なし、この64ビットで特定される得点毎に人数あるいは順位を示す数値データを

記憶する。但し、受け渡し配列のデータは256個(=8ビット)のポインタあるいは数値データの配列ユニットを単位とし、人数が0以外のデータを含む最下位の数値ユニットおよびそのユニットを直接あるいは間接に指定するポインタを含むポインタユニットのみが生成される。

[0043] 受け渡し配列は図7に示すように8個の階層を有し、上位の7つの階層のそれぞれが前記した64ビットの得点情報の内の8ビット分(=256個)のポインタユニット70、71、72…からなっている。最下位層は256個(8ビット分)の数値からなる数値ユニット77である。従って、例えば図7の右上の数値ユニット77には収集開始後0ミリ秒〜255ミリ秒までに正解した利用者の人数データ等が格納される。そして、この数値ユニット77に0以外の数値がある場合にはこのユニットを指す上位の7階層のポインタユニット70、71、72…も生成される。

[0044] ミリ秒を単位として64ビットで時間を表すと天文学的な長さとなり、受け渡し配列の全ての数値ユニット77が生成されるとデータ量も天文学的な量となるが、限られた時間帯に得点データが集中している場合には受け渡し配列のデータ量は少量で済み、パソコン等において十分扱える量となる。

[0045] 図8に戻って、S42においては、上位から64ビットの得点情報と対応する配列が存在するか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS43に移行して新たな配列ユニットを生成し、上位ユニットにこの配列ユニットへのポインタを設定する。S44においては、最下位の配列(=数値ユニット)か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS41に移行するが、肯定の場合にはS45に移行する。

[0046] S45においては、数値ユニット内の得点情報と対応する位置の人数データに1を加算する。S46においては全ての正解利用者データについて処理が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS40に戻るが、肯定の場合にはS47に移行する。S47においては、生成した受け渡し配列データを番付サーバに出力する。

[0047] 図14、図16は、S41〜S45の処理例を示す説明図である。図中の受け渡し配列中の下向き矢印はポインタを示し、×印はポインタは設定されていない状態を示す。図14においては、最下位の配列ユニット(=数値ユニット)までが生成／参照され、最下位配列ユニットの255番地(得点の下位8ビット=255に対応)の人数データ(初

期値は0)に1が加算される。なお、「参照する」とは上位のポインタユニット内に下位のユニットを指すポインタを設定することを意味する。図16においては、次の順位の最下位配列ユニットが生成され、その0番地の人数データに1が加算される。

[0048] 番付サーバ53において、S50においては、利用者管理サーバから受け渡し配列データを入力する。S51においては、全サーバから入力完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS50に移行するが、肯定の場合にはS52に移行する。S52においては、同じ得点の人数データを合計することにより複数の受け渡し配列の合成を行う。S53においては、全ての受け渡し配列の合成が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS52に移行するが、肯定の場合にはS54に移行する。以上の処理によって人数データが格納された配列が生成される。

[0049] S54においては、変数等の初期化を行う。即ち、今回順番=0、次順番=1に設定し、注目配列位置を0(=先頭)に設定する。S55においては、今回順番に次順番の値を代入する。S56においては、注目配列の値を次順番に加算する。S57においては、今回順番の値を注目配列に代入する。S58においては、注目配列の位置を+1する。S59においては、存在する人数データが全て処理完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS55に移行するが、肯定の場合にはS60に移行する。以上の処理によって順番データが格納された配列が生成される。S60においては、生成された順番配列を各利用者管理サーバに出力する。

[0050] 図17は、S50、S51の処理例を示す説明図である。また、図18、図19は、S52、S53の処理例を示す説明図である。配列の合成時には、収集した配列の中で存在する数値データユニットの内のインデックスが最も若い利用者管理サーバの数値ユニットに他の同じ得点位置の数値ユニットの値を加算し、この数値ユニットへのポインタが収集した配列の中でインデックスが最も若い配列に登録されていなければ登録することによって合成する。図18、図19においては、インデックス0の配列には最も順位の高い数値ユニットがないので、インデックス1の数値ユニットがインデックス0の配列に登録され、インデックス2の同じ得点位置の数値ユニットの255番地のデータが加算される。更に、次の順位の数値ユニットの0番地にインデックス2の同じ得点位置の数値ユニットの0番地のデータが加算される。なお、新たな配列を生成して、受信した

配列の全ての数値データを新配列の同じ得点位置に加算してもよい。

[0051] 図20～図27は、S55～S59の処理例を示す説明図である。図中第1処理がS55の処理であり、第2処理がS56の処理であり、第3処理がS57の処理である。また、図20から図21に、図21から図22に移行する間に注目配列位置が+1されている。図27は、順番付け処理が完了した状態を示しており、ポインタで連結された数値ユニットには順位を示す1～8の数値が設定されている。

[0052] 利用者管理サーバにおいては、S70において順番配列を入力する。S71においては、n人目の利用者情報配列を取得する。S72においては、正解者について得点情報に基づいて順番配列から順番データを取得し、利用者情報配列に書き込む。S73においては、全ての利用者について順番付け処理が完了したか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS71に移行するが、肯定の場合には処理を終了する。以上の処理によって、各利用者管理サーバの利用者情報内に順位が書き込まれる。

[0053] 図28は、S70の処理例を示す説明図である。図29は、S71の処理例を示す説明図である。この例においては、利用者2(インデックス0)についての情報を取得する。図30は、S72の処理例を示す説明図である。この例においては、利用者2の得点(255)に基づいて番付配列をたどり、順位データ「2」を取得し、利用者情報配列に設定する。図31は、全ての利用者管理サーバにおいて順番付け処理が完了した状態を示す説明図である。

## 実施例 2

[0054] 次に第2実施例について説明する。第1実施例においては順番データの生成は番付サーバ53が行っているが、番付サーバ53に全ての利用者管理サーバ43のデータを収集して受け渡し配列の合成を行う必要があり、処理のネックになる恐れがある。また、番付サーバ53の処理中は利用者管理サーバ43は結果待ち状態で処理はしていない。そこで第2実施例においては、複数の利用者管理サーバ43において加算合成や順番データの生成処理を分散して処理することにより、容易に処理能力を拡張できるようにしたものである。

[0055] 図32は、本発明の第2実施例の各装置間のやり取りを示すフロー図である。第2実施例においては、番付サーバを設けず、利用者管理サーバ43において順番データ

を生成する。第1実施例と異なる点はS27の部分のみである。

- [0056] 図33は、本発明の第2実施例におけるS27の集計／順番付け処理を示す説明図である。第2実施例としては例えば利用者管理サーバ43の台数を3台とするが、この台数は任意に増減可能である。各利用者管理サーバ0(80)〜2(82)にはそれぞれ利用者の操作情報が格納された利用者情報である受け付けデータ80〜82が存在する。各利用者管理サーバにおいては、この受け付けデータを分割して管理サーバ台数分の受け渡し配列を生成する。この配列の構造は図7に示したものと同一である。各配列のデータ量を均等にするために得点の下位の値により分配する。(詳細は後述する)
- [0057] 各利用者管理サーバにおいては、自分が合成すべき受け渡し配列を他のサーバから取得し、他のサーバにて合成すべき受け渡し配列については他のサーバへ配布する。例えば利用者管理サーバ0(80)は、生成した3つの配列83〜85の内の2つの配列84、85は他のサーバへ配布し、他の利用者管理サーバ1、2から2つの配列B-0(86)、C-0(89)を取得する。
- [0058] 自分が合成すべき受け渡し配列が揃うと、配列を加算合成する。例えば利用者管理サーバ0(80)は、3つの配列A-0(83)、B-0(86)、C-0(89)から配列ABC-0(92)を加算合成する。加算合成が複数のサーバによって分散処理されるので、サーバ数を増減することにより、処理能力を容易に増減可能である。
- [0059] 加算合成された配列は、他の全ての利用者管理サーバにも配布される。従って全ての利用者管理サーバにおいて配布が完了した時点においては、全ての利用者管理サーバが加算合成された同じ配列ABC-0(92)、ABC-1(93)、ABC-2(94)を保持している。
- [0060] 加算合成された配列には、各得点(経過時間)ごとの人数データが格納されている。次にこの人数データを先頭から積算して順番データABC-0(95)、ABC-1(96)、ABC-2(97)に変換する。この処理は各利用者管理サーバにおいて並行して行われる。なお、1台の利用者管理サーバにおいて順番データに変換して、その結果を全ての利用者管理サーバに配信してもよいが、順番付けにかかる時間はほぼ同じである。

- [0061] 以上の処理によって、各利用者管理サーバには順番データが格納された同じ配列ABC-0(95)、ABC-1(96)、ABC-2(97)が保持されている。最後に、この順番データを参照して、各利用者管理サーバが管理している利用者情報(受け付けデータ)に順番を付与していく。
- [0062] 図34は、本発明の第2実施例におけるS27の順番付与処理を示すフローチャートである。この処理は、ステータス管理サーバ51からの集計指示によって各利用者管理サーバ43においてそれぞれ起動される。S80においては、利用者管理サーバ台数分の受け渡し配列を準備し、S81においては、後述する配列生成処理をCALLする。ここで利用者管理サーバ台数分の受け渡し配列が生成される。
- [0063] S82においては、変数aに0を代入する。S83においては、受け渡し配列データが準備でき次第、a番目のサーバから自サーバで加算する受け渡し配列データを取得する。S84においては、aが利用者管理サーバ台数max以上か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS85に移行するが、肯定の場合にはS86に移行する。S85においてはaに1を加算してS83に移行する。S86においては、自サーバで処理すべき全ての受け渡し配列の内容を加算合成する。合成方法は第1実施例のS52、S53の処理と同一である。
- [0064] S87においては、変数aに0を代入する。S88においては、受け渡し配列データが準備でき次第、a番目のサーバから加算合成された受け渡し配列データを取得する。S89においては、aが管理サーバ台数max以上か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS90に移行するが、肯定の場合にはS91に移行する。S90においては、aに1を加算してS88に移行する。以上の処理により、全ての利用者管理サーバ43が加算合成された同じ配列を保持する状態となる。
- [0065] S91においては、順番変換処理をCALLする。この処理により、配列内の人数データが積算されて順番データに変換される。S92においては、順番付加処理をCALLする。この処理によって、各利用者管理サーバが管理している利用者情報(受け付けデータ)に順番が付与される。
- [0066] 図35は、本発明の第2実施例の配列生成処理(S81)の内容を示すフローチャートである。この処理は、利用者管理サーバ台数分に分割された利用者情報の受け渡し

配列を生成する処理である。S100においては、未処理の利用者情報(受け付けデータ)から得点情報を算出すると共に利用者情報に書き込む。S101においては、利用者の得点を予め設定されている管理サーバ台数で除算した余りを変数bに代入する。S102においては、利用者の得点を管理サーバ台数で除算した商を変数cに代入する。

[0067] S103においては、b番目の受け渡し配列を選択する。S104においては、変数cの値に基づいて受け渡し配列を上位から順にたどる。具体的には、cを階層に対応するビット数(例えば8ビット)毎に階層数分に区切り、上位から配列ユニット内のcを区切った値と対応するアドレスに下位の配列ユニットを指す有効なポインタが存在するか否かをチェックする。

[0068] S105においては、下位の配列が存在するか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS106に移行するが、肯定の場合にはS107に移行する。S106においては、新たに下位の配列ユニットおよびそれを指すポインタを生成する。S107においては、最下位配列か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS104に移行するが、肯定の場合にはS108に移行する。

[0069] S108においては、最下位の配列ユニット内のcの下位所定ビットと対応する人数データに1を加算する。S109においては、完了か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS100に移行するが、肯定の場合には処理を終了する。以上の処理により、利用者管理サーバ台数分に分割された受け渡し配列が生成される。各配列の情報量は、得点情報の下位の値(b)により分配されているので、各配列に含まれる人数情報はほぼ均等になり、各利用者管理サーバにおける加算合成処理の負荷もほぼ均等になることが期待できる。

[0070] 図36は、本発明の第2実施例の順番変換処理(S91)の内容を示すフローチャートである。S120においては、変数等の初期化(J(人数データ一時保持変数)=0、K(順番データ)=1、P(最上位階層の配列スキャン用カウンタ)=0、L(階層)=0(最上位))を行う。S121においては、最上位の配列ユニットのP番目のポインタが有効(存在する)か否かをチェックする。S122においては、有効か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS124に移行するが、肯定の場合にはS123に移行する。

- [0071] S123においては、階層値(L+1)およびS121における有効なポインタ情報を引数として下位階層ルーチンをCALL(呼び出し)する。S124においては、Pに1を加算する。S125においては、Pが256以上か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS121に移行するが、肯定の場合には処理を終了する。
- [0072] 図37は、第2実施例の下位階層ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは階層毎に再帰呼び出しされるが、ルーチンで使用される変数はそれぞれの階層で独立している。また、最下位の階層における処理と中間階層における処理は分離されている。S130においては、最下位層か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS131に移行するが、肯定の場合にはS137に移行する。
- [0073] S131〜S136は中間階層(L=1〜6)における処理である。S131においては、P=0に初期化する。S132においては、上位のルーチンからの引数によって指定された配列ユニットのP番目のポインタが有効(存在する)か否かチェックする。S133においては、有効か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS135に移行するが、肯定の場合にはS134に移行する。
- [0074] S134においては、階層値(L+1)およびS132における有効なポインタ情報を引数として下位階層ルーチンをCALLする。S135においては、Pに1を加算する。S136においては、Pが256以上か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS132に移行するが、肯定の場合には処理を終了して元のルーチンに戻る。
- [0075] S137〜S147は最下位層(L=7)における処理である。S137においては、P=0に初期化する。S138においては、上位ルーチンから渡された有効な配列の数のカウンタQを1に初期化する。S139においては、Q番目の配列ユニットのP番目の人数データを読み出す。
- [0076] S140においては、人数が1以上か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS144に移行するが、肯定の場合にはS141に移行する。S141においては、人数データを一時保持するために変数Jに代入する。S142においては、順位KをQ番目の配列ユニットのP番目に書き込む。S143においては、J+Kを順位Kに代入して順位を更新する。
- [0077] S144においてはQに1を加算する。S145においては、Qが上位ルーチンから渡さ

れた有効な配列の数より大きいかが判定され、判定結果が否定の場合にはS139に移行するが、肯定の場合にはS146に移行する。S146においてはPに1を加算する。S147においてはPが256以上かが判定され、判定結果が否定の場合にはS138に移行するが、肯定の場合には処理を終了して元のルーチンに戻る。以上の処理により、各配列内の人数データが順番データに変換される。

[0078] 図38は、本発明の第2実施例の順番付加処理(S92)の内容を示すフローチャートである。S150においては、利用者情報配列から未処理の得点情報を取得する。S151においては、利用者の得点を管理サーバ台数で除算した余りを変数bに代入する。S152においては、利用者の得点を管理サーバ台数で除算した商を変数cに代入する。S153においては、b番目の受け渡し配列を選択する。

[0079] S154においては、変数cの値に基づいて受け渡し配列をたどる。S155においては、変数cの値に基づいて最下位配列ユニットから順番データを読み出して、該当する利用者情報に書き込む。S156においては、完了か否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS150に移行するが、肯定の場合には処理を終了して元のルーチンに戻る。

[0080] 以上実施例を開示したが、以下のような変形例も考えられる。実施例においては、携帯端末を使用する例を開示したが、インターネットに接続されている一般のPC端末を使用することも可能である。この場合には、例えば登録サーバへの受け付け順に複数の利用者管理サーバへ割り振るようにしてもよい。

[0081] 実施例としては操作までの時間を得点として順番を付与する例を開示したが、以下に本発明の受け渡し配列のより効果的な使用方法を開示する。この例においては1回の順番付け処理によって、正解問数が多い利用者がより上位になり、正解問数が同数の場合には正解平均時間の短い利用者がより上位になるように順番を付与する。

例えば、Aさんは3問正解、正解平均時間13秒、Bさんは2問正解、正解平均時間13秒、Cさんは2問正解、正解平均時間5秒であった場合、例えば以下の計算式で得点を求める。

[0082] 得点 = (0xFFFFFFFFFFFFFFFF - 正解数 \* 0x100000000 + 正解平均時間)

この式の意味は、配列表現できる最大数-正解数を左へ配列表現できる最大数の半分(32ビット)シフト+正解平均時間である。各人の得点は、以下のようになる。

[0083] Aさん  $0xFFFFFFFFFFFFFFFF-0x300000000+0xD=0xFFFFFFFFD0000000C$

Bさん  $0xFFFFFFFFFFFFFFFF-0x200000000+0xD=0xFFFFFFFFE0000000C$

Cさん  $0xFFFFFFFFFFFFFFFF-0x200000000+0x5=0xFFFFFFFFE00000004$

本発明のシステムは値の小さい順に順番が付くので、Aさんが1位、Bさんが3位、Cさんが2位となる。

[0084] このように、配列の表現できる範囲の中で操作情報や蓄積情報、受付時間等の各データをビットシフトと+-の入れ替えや組み合わせで、いろいろな順番付に対応できる。そして、この例においては、受け渡し配列は0xFFFFFFFF(上位3段)の下に2つの配列、以下1つずつ、都合256要素の配列を13個使用するだけでデータを表現できる。つまり、本発明の受け渡し配列は、近似した値が大量に存在した時に最もデータ圧縮効果が出るという特徴がある。

[0085] この例において、正解数1-10(0xA)間で秒数が0-255(0xFF)秒の範囲に収まっている場合、10億人分の情報が存在しても各階層の配列が

$1+1+1+0xA+0xA+0xA+0xA+0xA=53$ で $53*256*4\text{Byte}$ (一般的な1要素のサイズ)で最大約54Kバイトで済む。また、正解数1-100(0x64)間で秒数が0-65535(0xFFFF)という比較的広域な値の範囲の場合は

$1+1+1+0x64+0x64+0x64+0x64+(0x64*0xFF)=26003$ で最大約26Mバイトの転送で済む。実際には、正解数や正解平均時間に山(片寄り)ができるため、データ量はさらに小さくなる。このように、連続していなくても、片寄りの多い得点にも効果が出る特徴がある。

[0086] 実施例においては、利用者のボタン操作をトリガーとして、ボタン情報を受信して処理する例を開示したが、本発明は、以下のようなトリガーと情報の組み合わせに適用して柔軟な情報収集が可能である。操作情報の発生方法(トリガ)には、例えば以下のものが考えられる。

(1)操作トリガ、(2)0-9(テンキー等)の操作、(3)1-12(テレビのリモコン等)の操作、(4)その他の(色や形等)各種ボタンの操作、(5)選択(一覧等)操作、(6)明暗(

光センサ)変化、(7)気温(温度計)変化、(8)気圧(気圧計)変化、(9)速度(速度計やジャイロセンサ等)変化、(10)加速度(ジャイロセンサ等)変化、(11)時間(時計やGPS等)変化、(12)位置(GPS等)変化、(13)高度(GPS等)変化、(14)感情(脳波等)変化、(15)振る舞い(ジェスチャー等の動き等)変化、(16)その他、変化が判断のできるものの

- [0087] また、操作情報としては以下のようなものが考えられる。(1)数字情報、(2)文字情報、(3)選択子情報、(4)明暗情報、(5)気温情報、(6)気圧情報、(7)速度情報、(8)加速度情報、(9)時間情報、(10)位置情報、(11)高度情報、(12)感情情報、(13)振る舞い情報

#### 産業上の利用可能性

- [0088] 本発明のシステムは、テレビの視聴者参加番組と連動して利用者が操作した回答情報などを集計して番組に反映するシステムなどのような、短時間で順番付け処理を実行する必要があるシステムの用途に適用できる。更に、本発明の順番付与システムは、テレビの番組との連動システムに限らず、チケット販売、ギャンブルや試合のオッズ集計、オークション、ネットワーク参加ゲームのランキングなど、限られた時間に大量アクセスが集中し、かつ順番付けを行う必要のある任意のシステムに適用可能である。

## 請求の範囲

- [1]      利用者毎にID番号を生成するID生成手段と、  
        端末から前記ID番号を含む操作情報が送信されるようなページ情報を端末へ送信するページ送信手段と、  
        端末から送信された前記ID番号を含む操作情報を受信し、ID番号に基づいて接続すべき利用者管理手段を特定して、当該操作情報を特定した利用者管理手段に転送する操作情報転送手段と、  
        前記操作情報転送手段から転送されてきた操作情報を受付時間情報と共に利用者に対応して記憶手段に記憶させる複数の利用者管理手段と、  
        それぞれが利用者情報を分担して記憶する、前記利用者管理手段と対応した複数の記憶手段と  
        を備えたことを特徴とする集計システム。
- [2]      前記利用者管理手段の数をN、前記記憶手段における利用者情報の登録位置に対応する数値をI、利用者を登録する前記利用者管理手段の番号をMとすると、前記ID番号は、 $ID = I \times N + M$ で表される数値を含むことを特徴とする請求項1に記載の集計システム。
- [3]      前記操作情報転送手段は、前記ID番号を利用者管理手段の数Nで除算した余りに基づいて接続すべき利用者管理手段を特定し、  
        前記利用者管理手段は、前記ID番号を利用者管理手段の数Nで除算した商に基づいて前記記憶手段における利用者情報の登録位置を特定することを特徴とする請求項2に記載の集計システム。
- [4]      更に、前記操作情報転送手段を複数備え、端末から送信されてきた操作情報を複数の前記操作情報転送手段に分配する負荷分散手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の集計システム。
- [5]      更に、複数の前記記憶手段に記憶された利用者の操作情報および受付時間情報の少なくとも一方に基づき、利用者情報に順番を付与する順番付与手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の集計システム。
- [6]      前記順番付与手段は複数の前記記憶手段と対応して複数設けられ、

前記記憶手段に記憶されている情報を複数の前記順番付与手段に分配するための複数の受け渡し配列を生成する配列生成手段と、

自己が合成すべき複数の前記受け渡し配列を収集して合成し、合成結果を配布する合成手段と、

合成した配列の人数データを順番データに変換する変換手段と、

前記順番データに基づき、対応する記憶手段に記憶されている利用者情報に順番を付与する順番付与手段と

を含むことを特徴とする請求項5に記載の集計システム。

- [7] 前記受け渡し配列は、所定数の1次元データ配列からなる配列ユニットの集合であり、

最下位層の配列ユニットには、順番をつけるべき数値と対応した配列位置に格納された当該数値を有する情報の数を示すデータが格納され、

上位の複数層の配列ユニットの順番をつけるべき数値と対応した配列位置には、下位の配列ユニット位置を示すポインタが格納され、

配列ユニットは、内部あるいは下位に有効なデータが存在する配列ユニットのみが生成される

ことを特徴とする請求項6に記載の集計システム。

- [8] 前記順番をつけるべき数値は、利用者の個人情報、利用者の環境、利用者の操作情報、受付開始からの経過時間から求めた得点であり、その得点の小さい順に順番を付与することを特徴とする請求項6に記載の集計システム。

- [9] 利用者毎にID番号を生成するステップと、

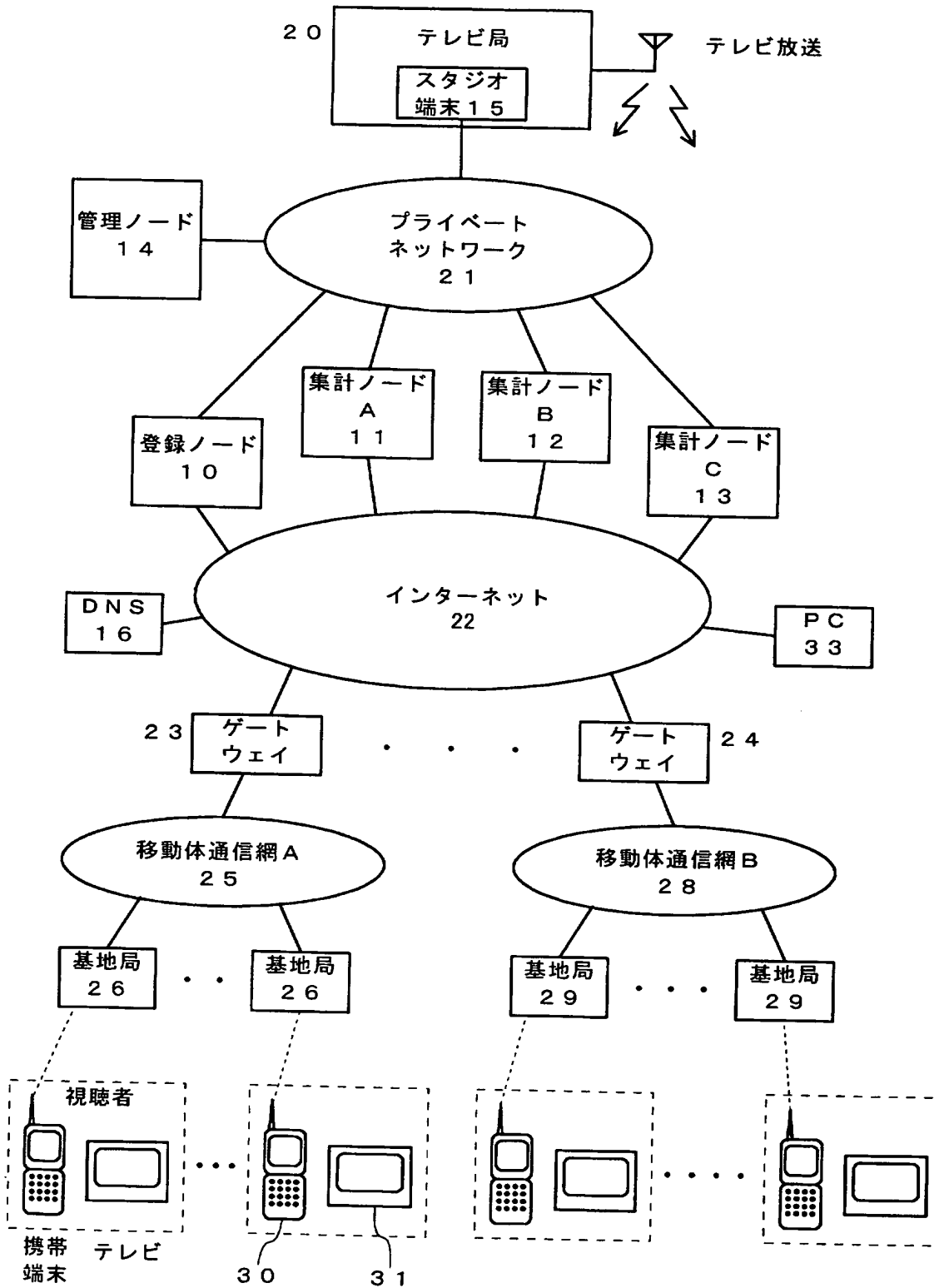
端末から前記ID番号を含む操作情報が送信されるようなページ情報を端末へ送信するステップと、

端末から送信された前記ID番号を含む操作情報を受信し、ID番号に基づいて接続すべき利用者管理手段を特定して、当該操作情報を特定した利用者管理手段に転送するステップと、

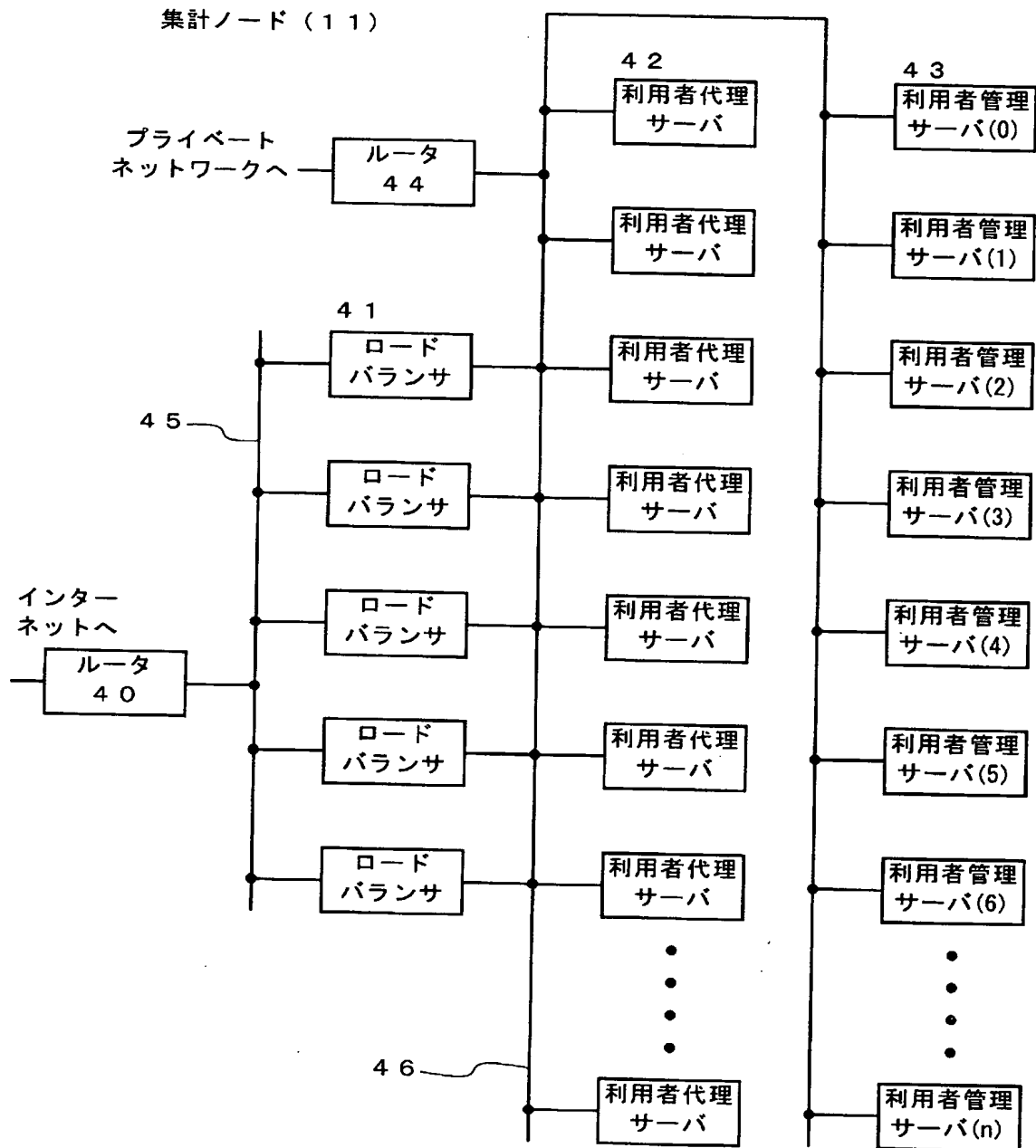
利用者管理手段において転送されてきた操作情報を利用者の情報と対応して受付時間情報と共に記憶するステップと

を含むことを特徴とする集計方法。

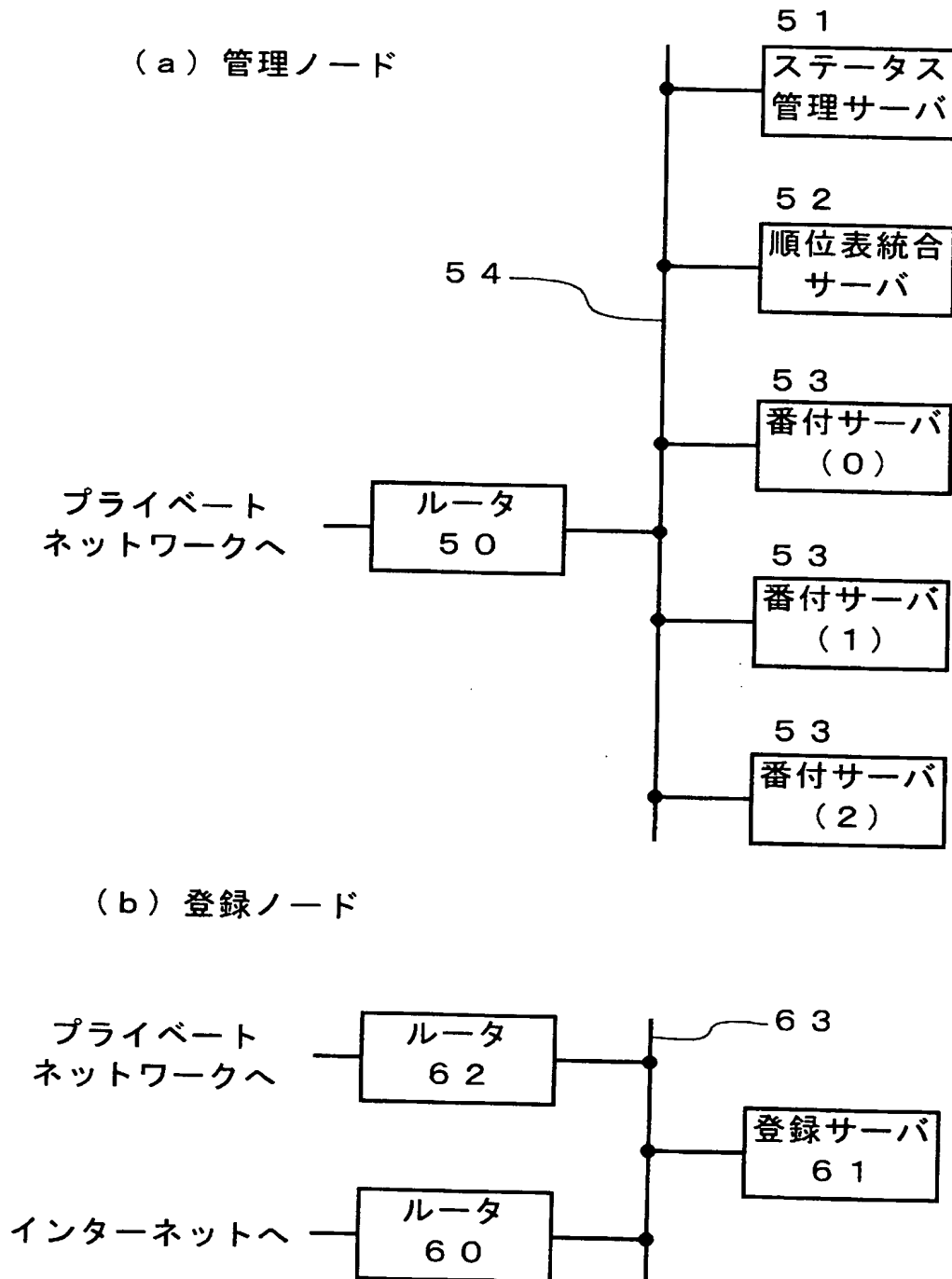
[図1]



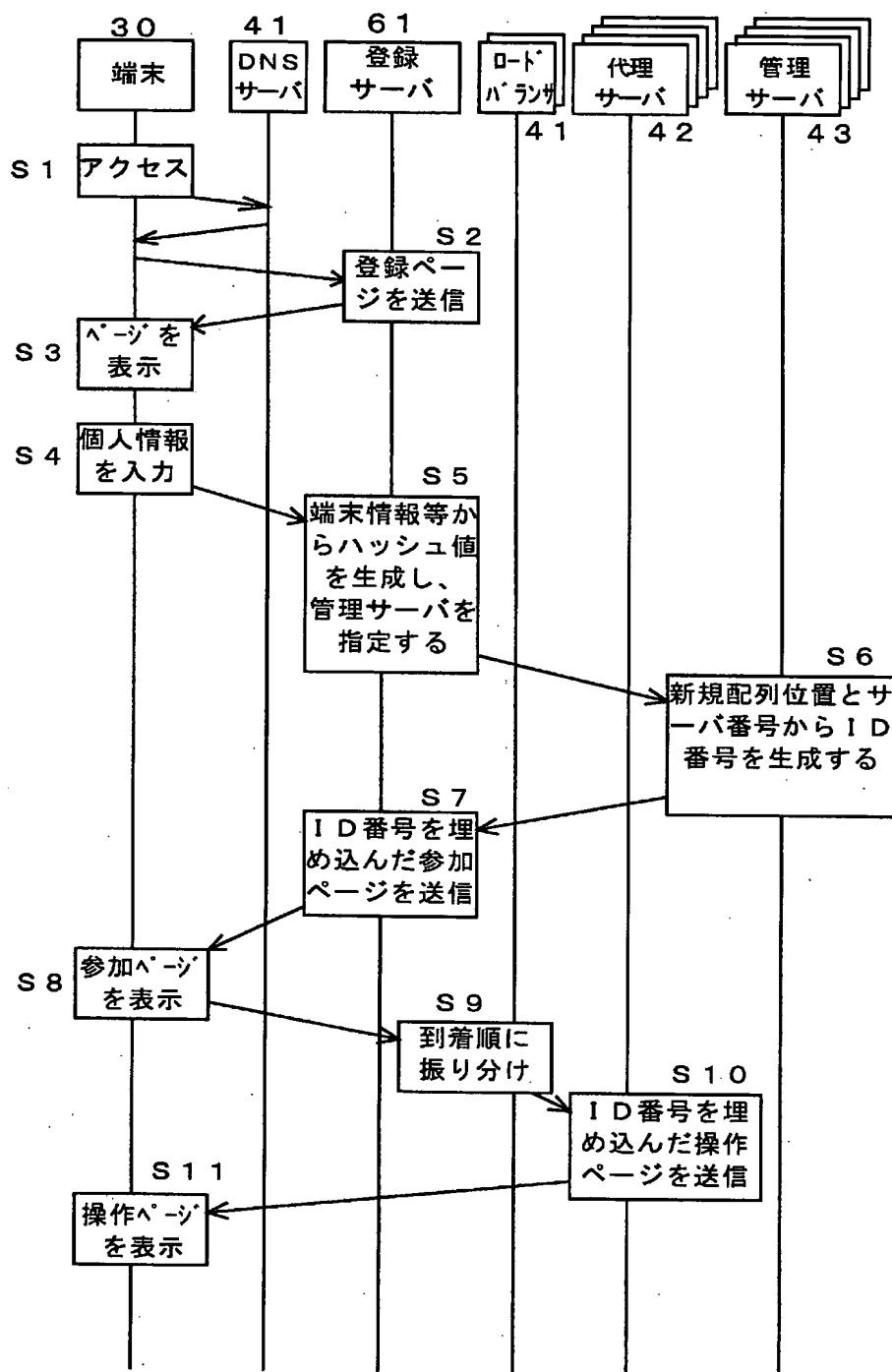
[図2]



[図3]

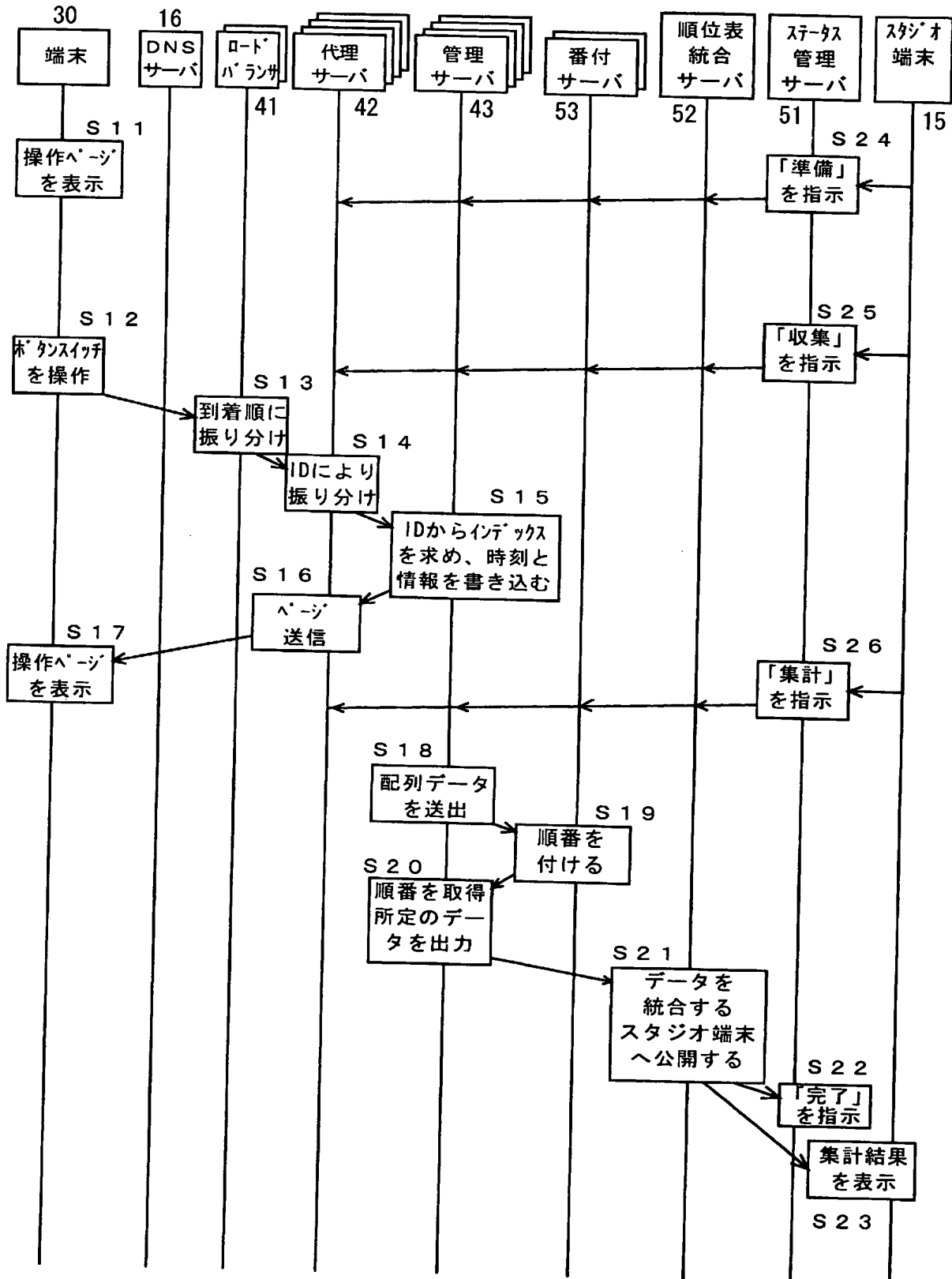


[図4]

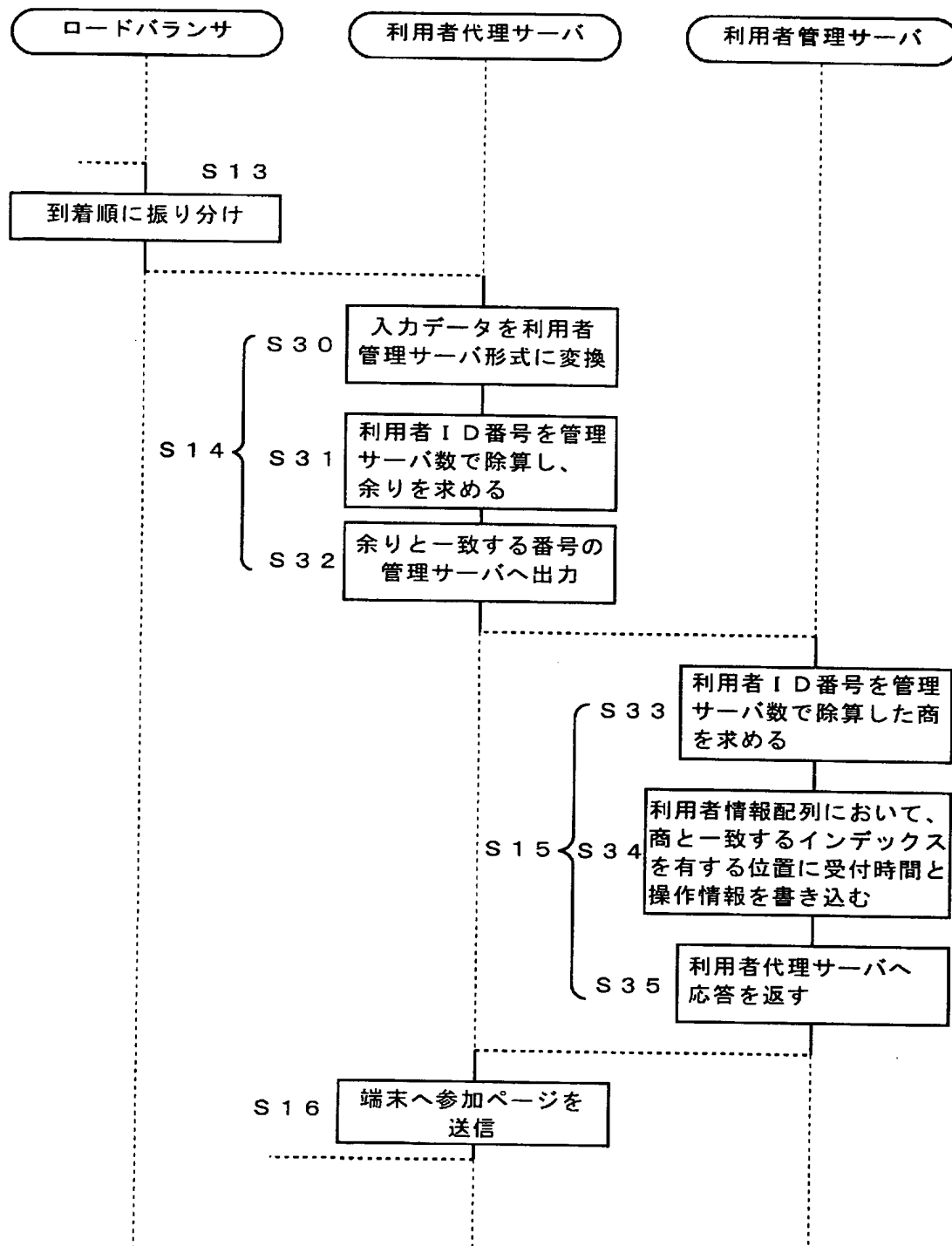


(以下、操作時の処理に移行)

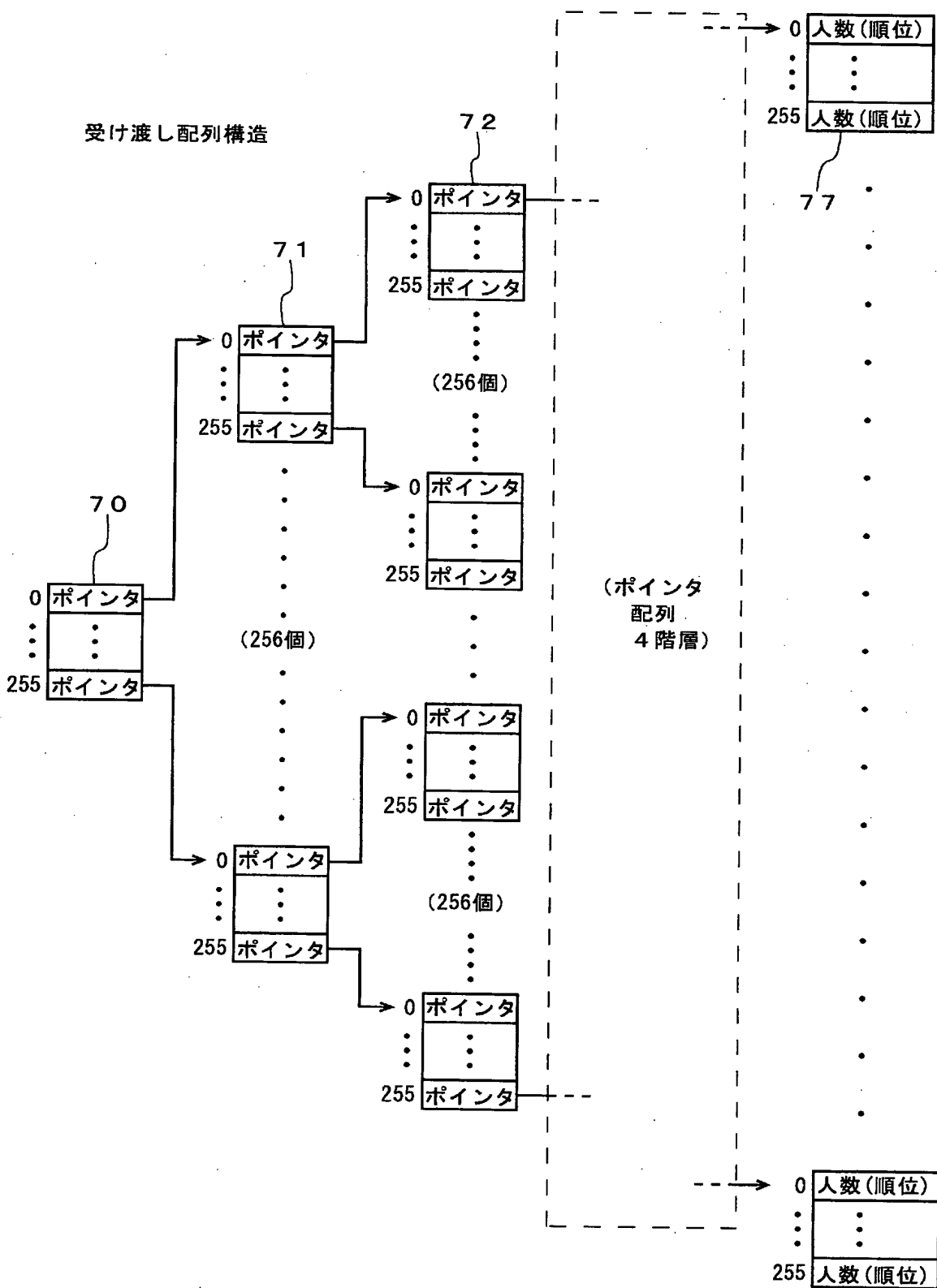
[図5]



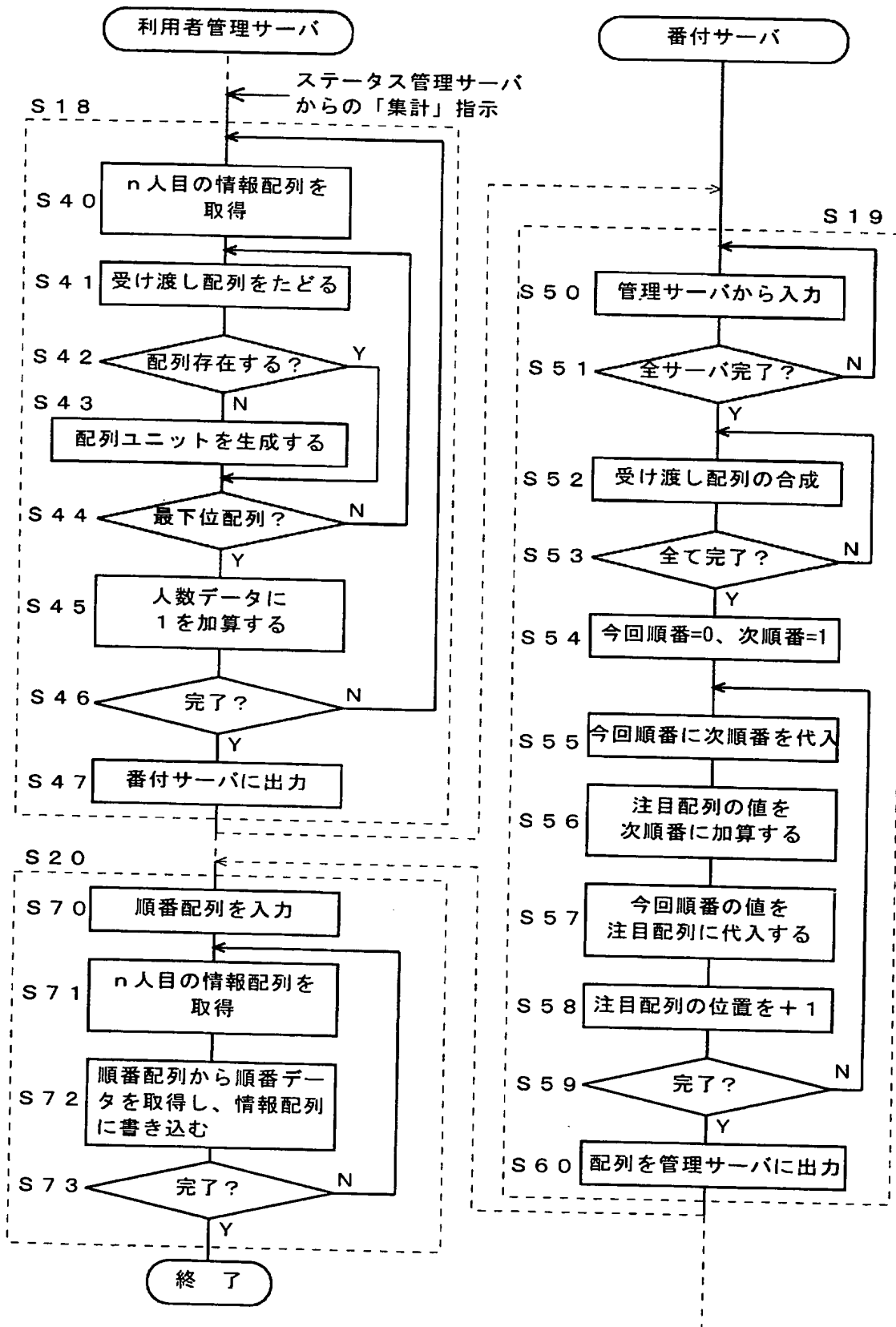
[図6]



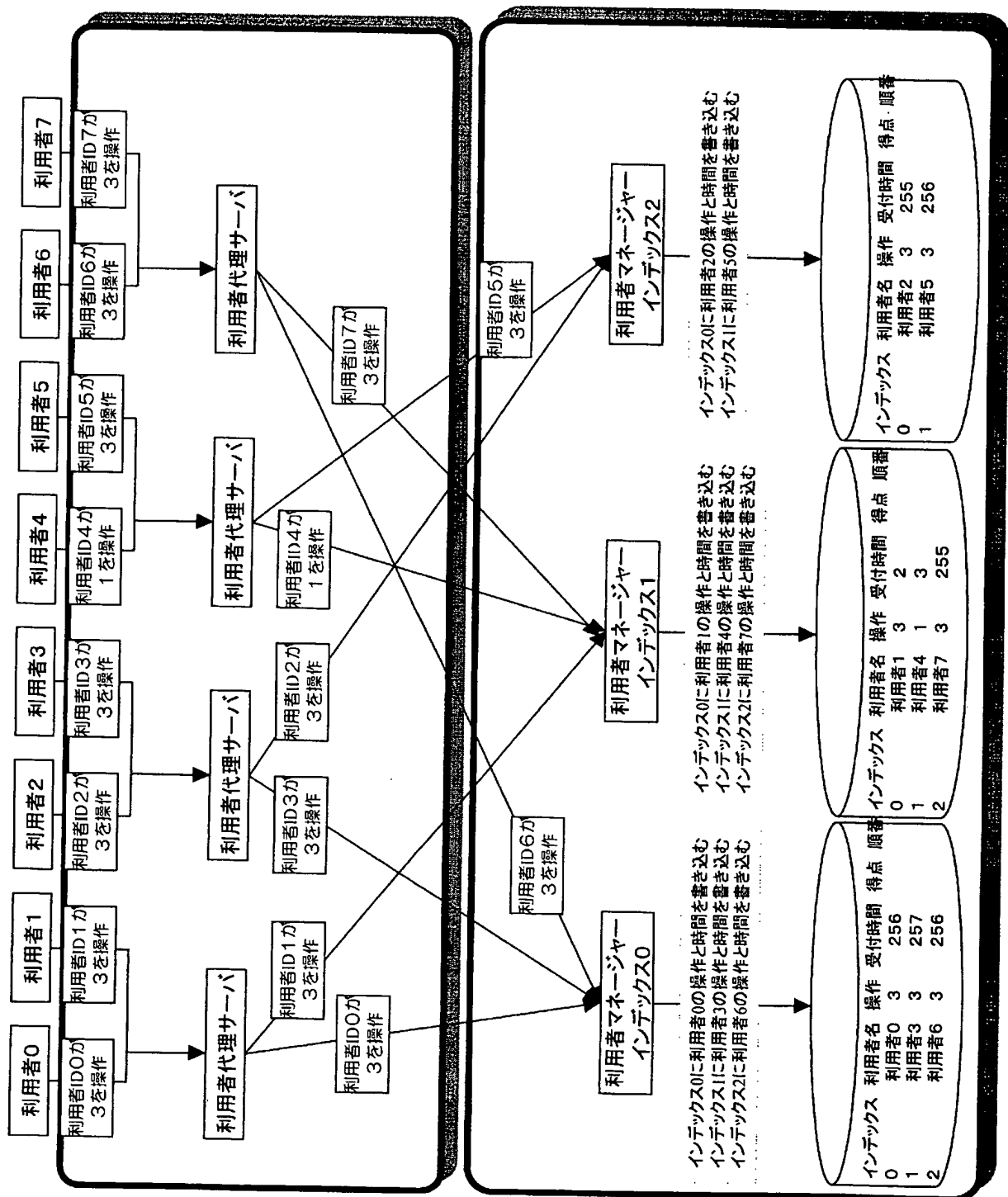
[図7]



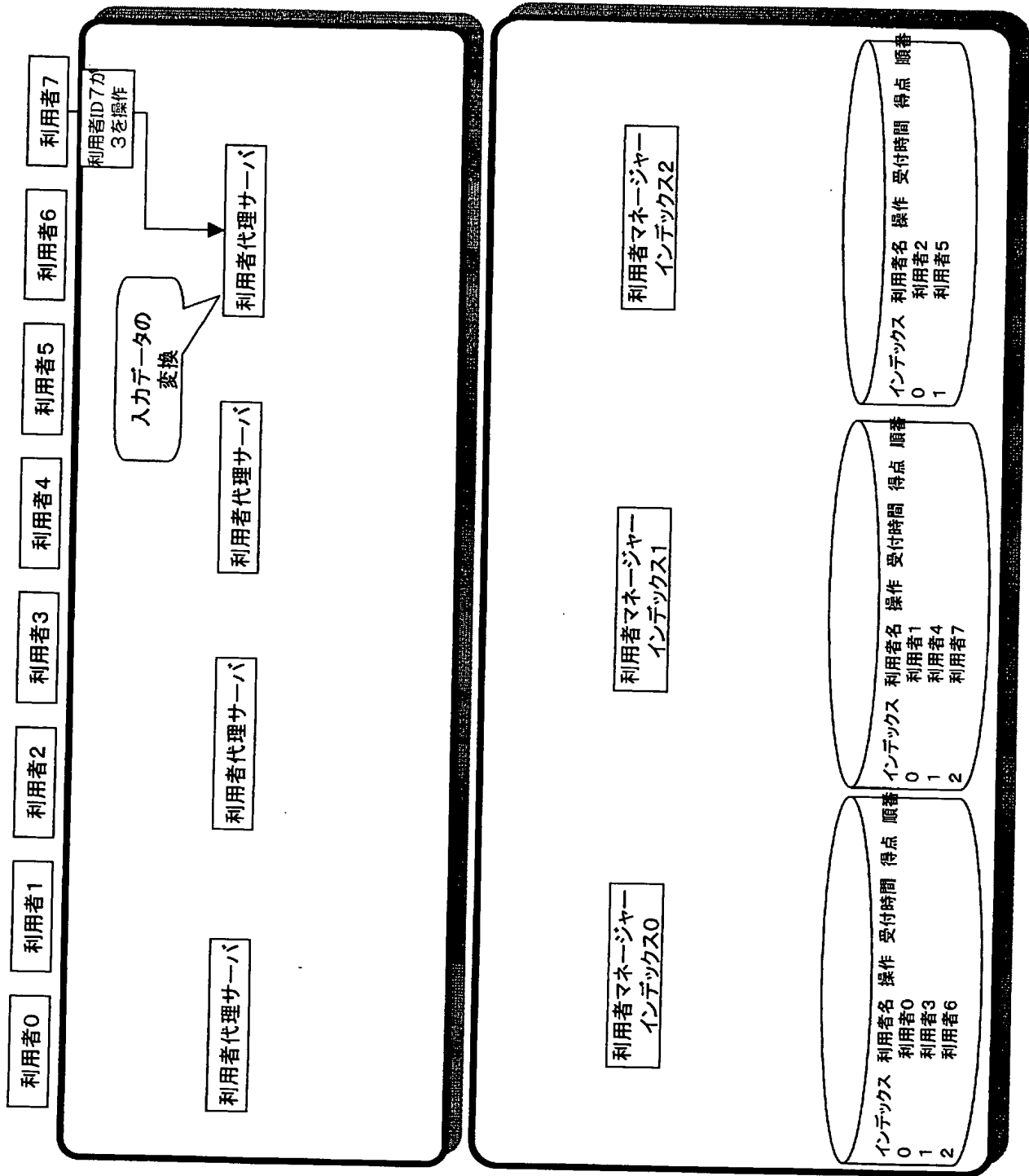
[図8]



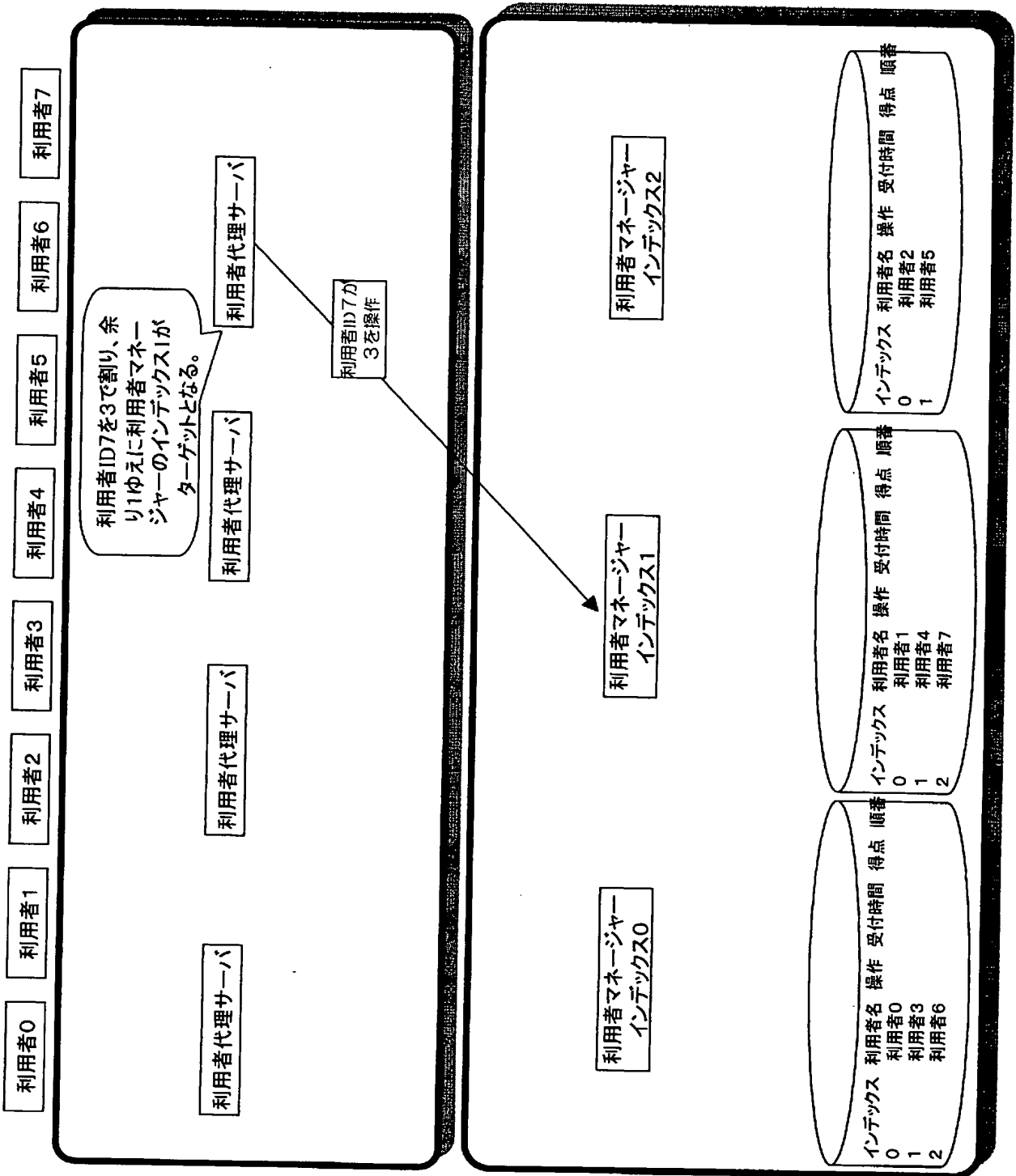
[図9]



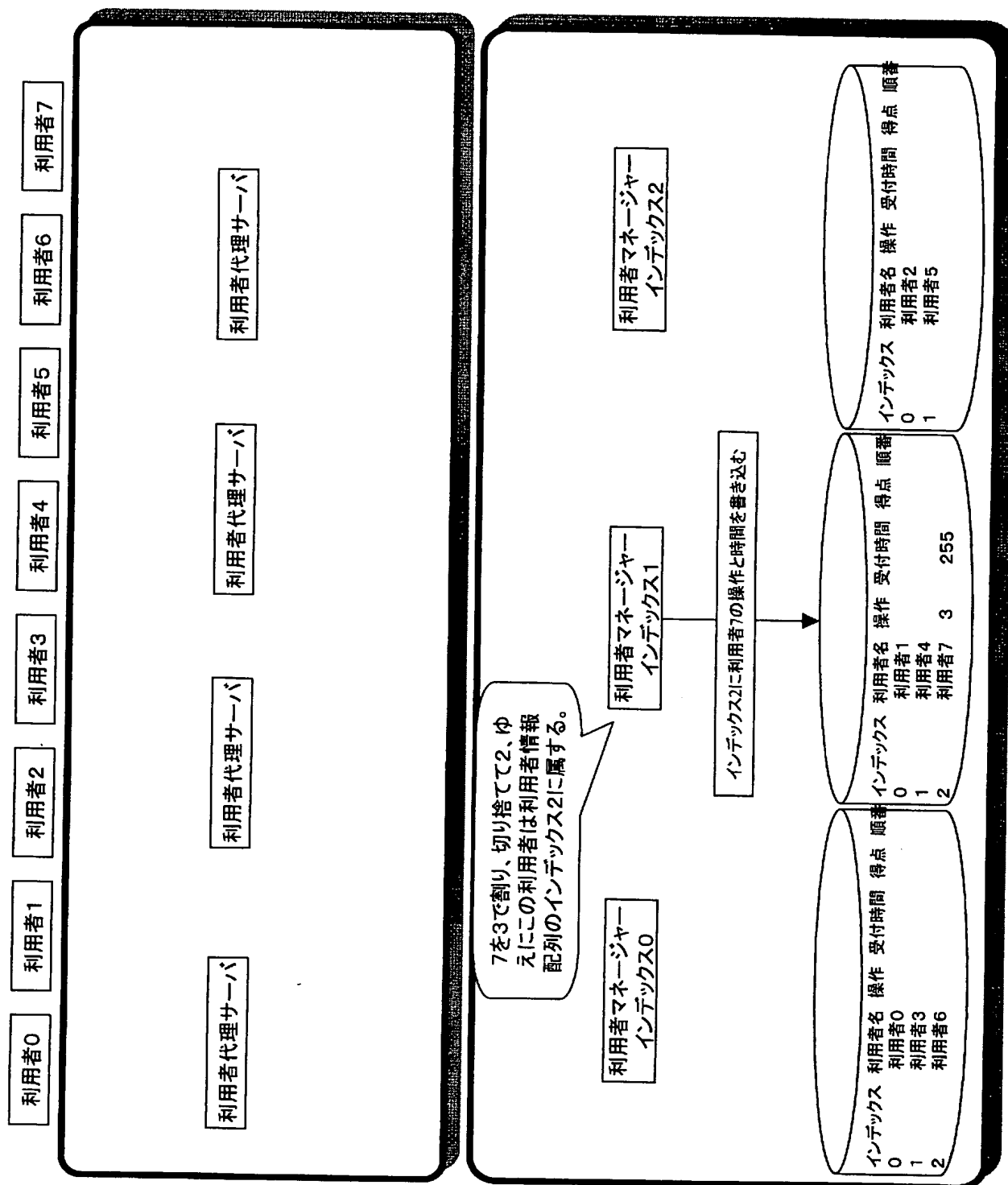
[図10]



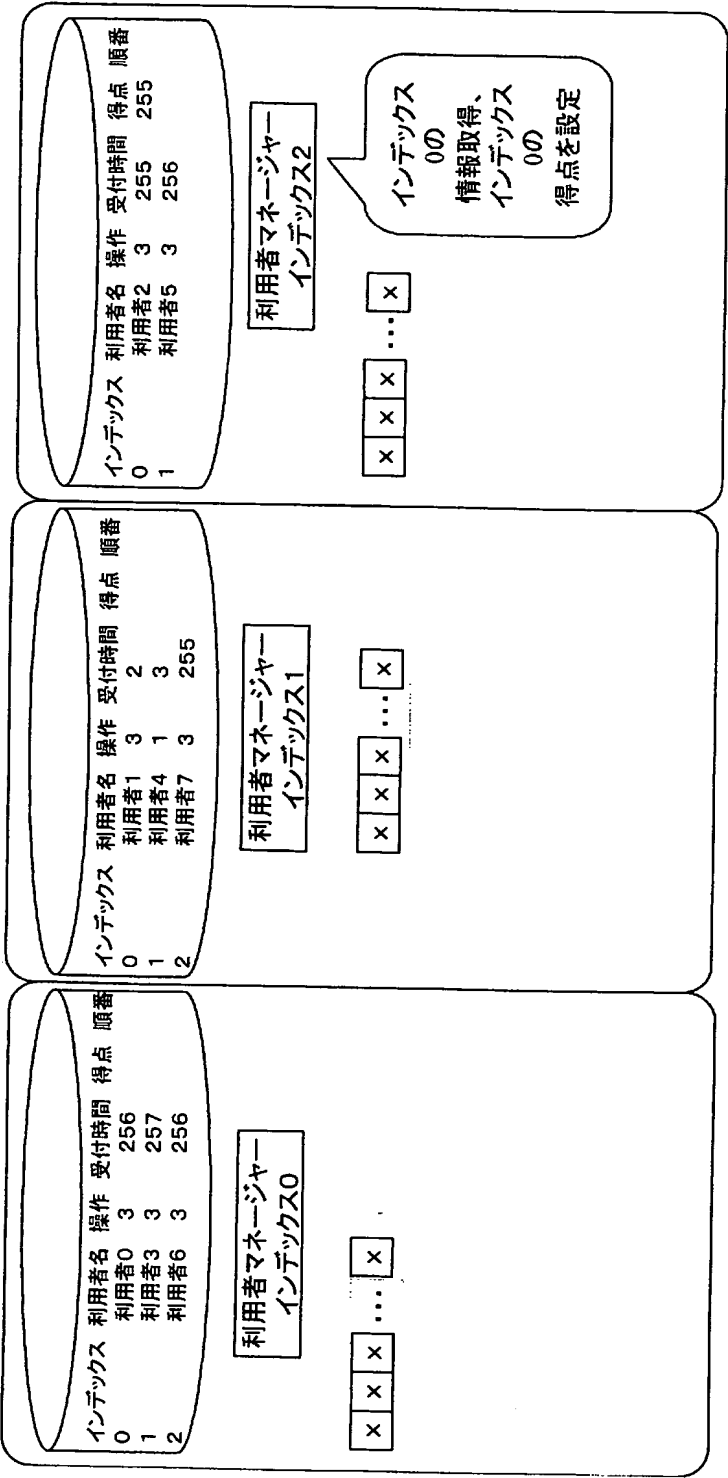
[図11]



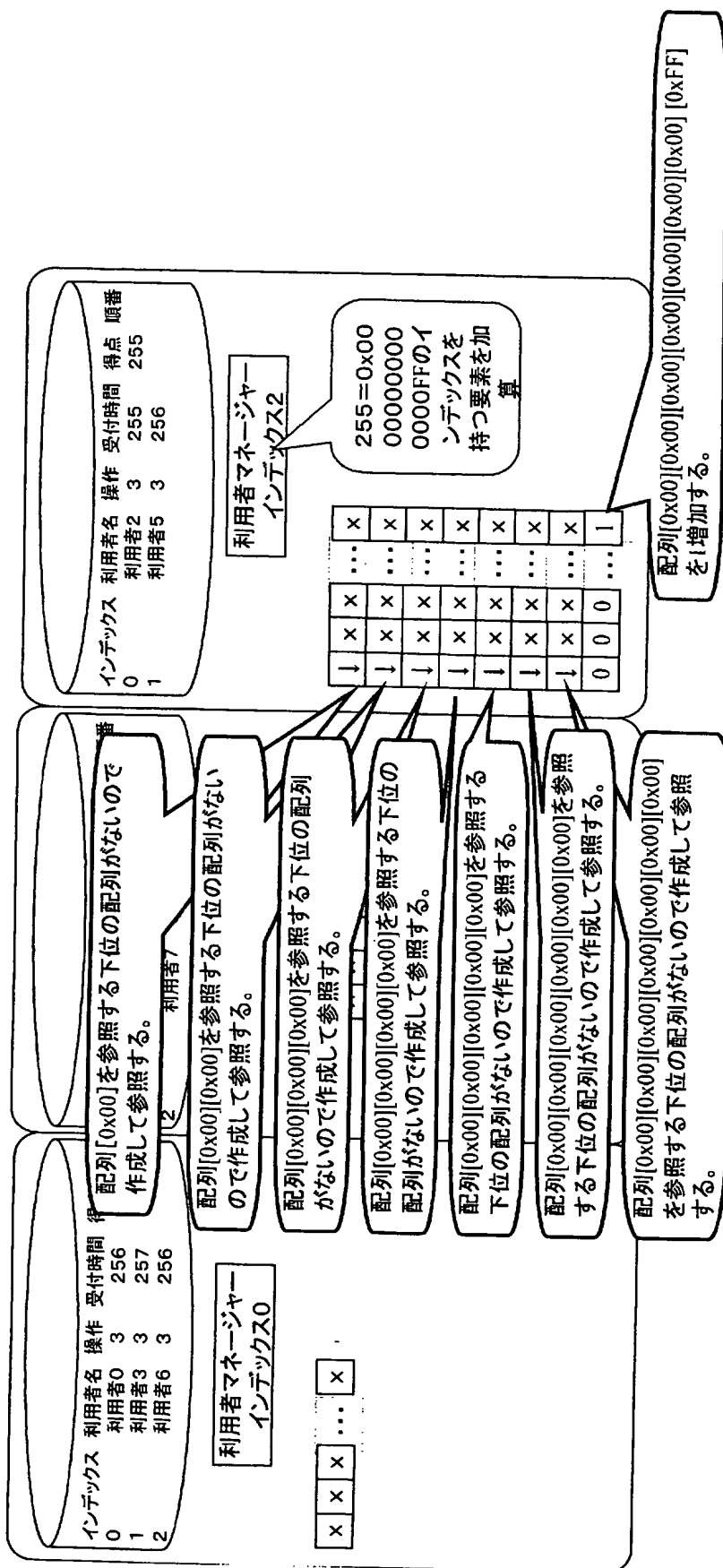
[図12]



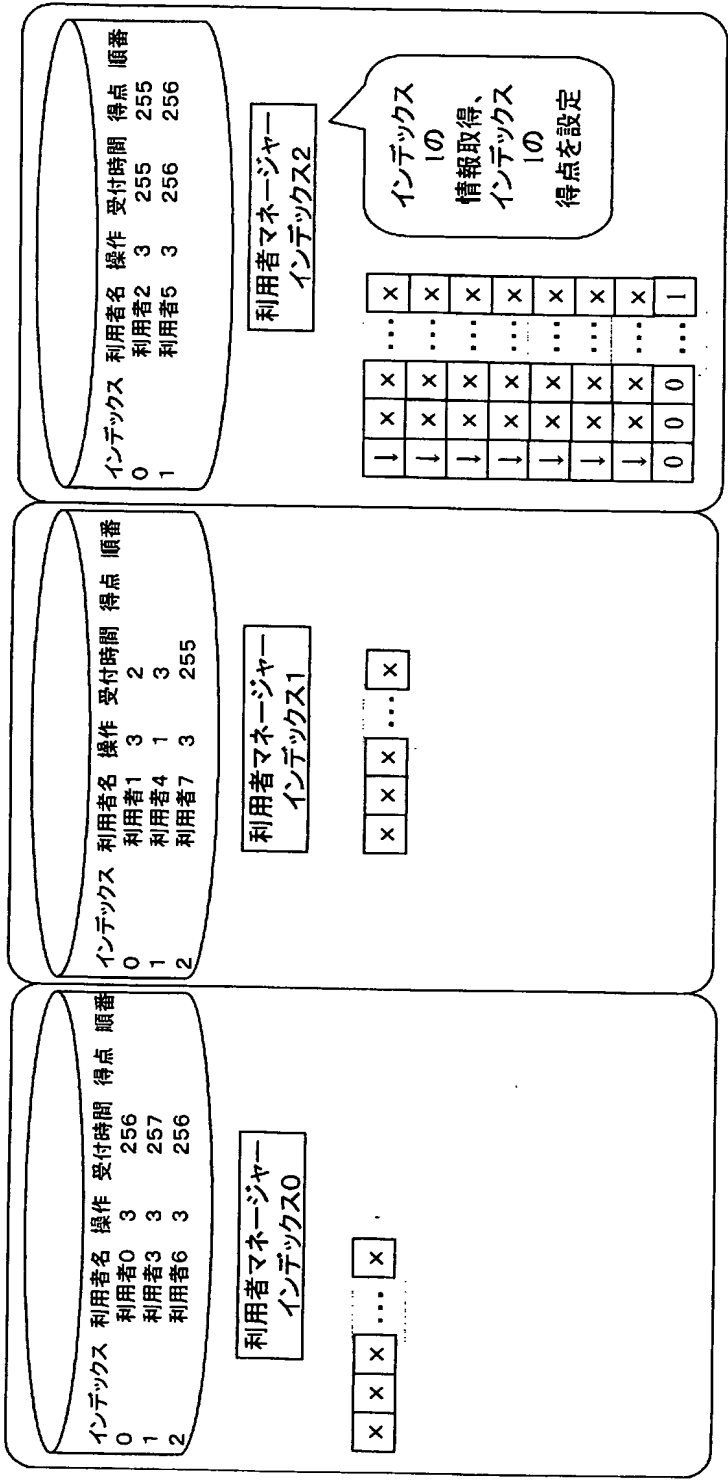
[図13]



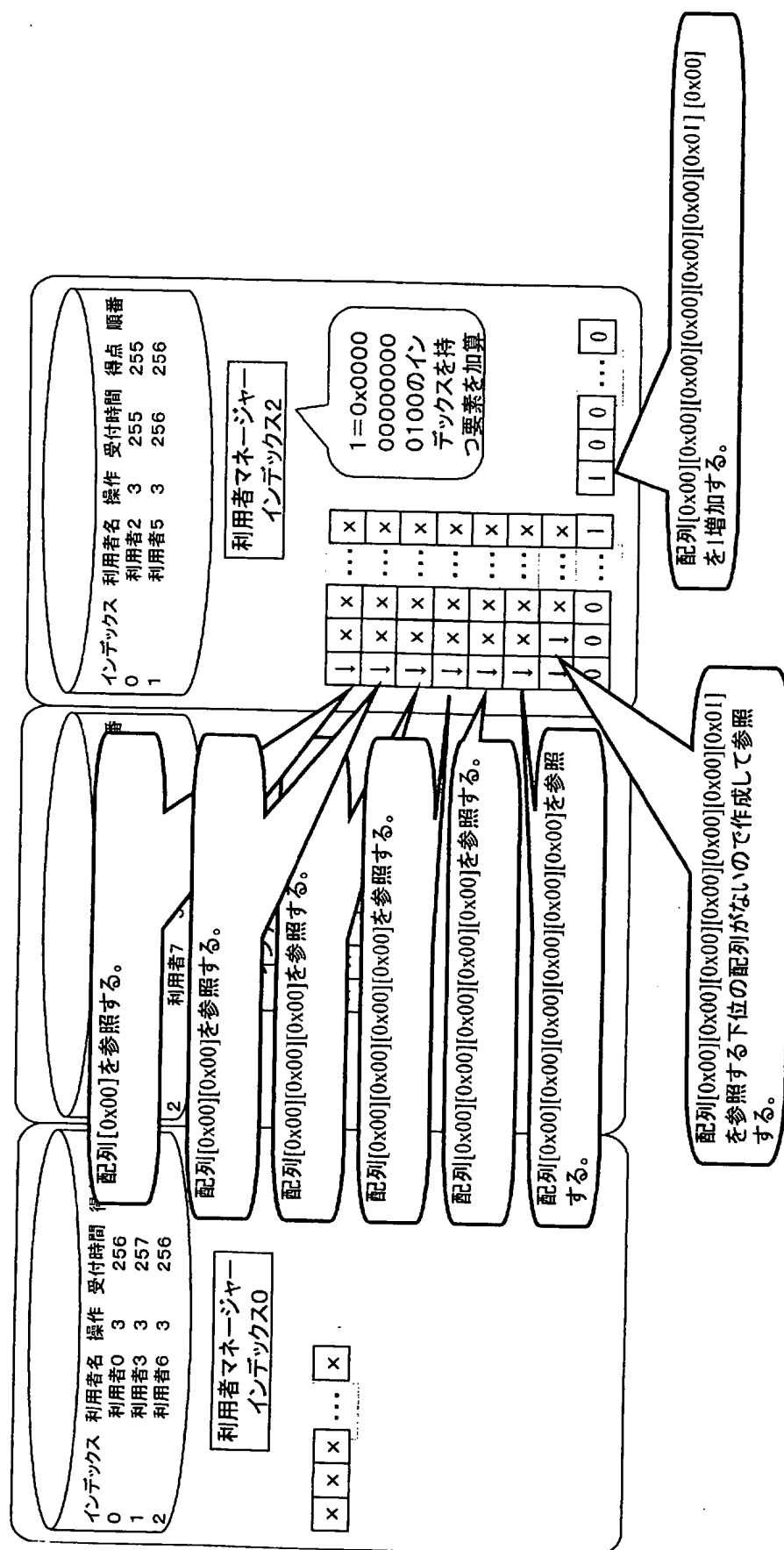
[図14]



[図15]



[図16]



[図17]

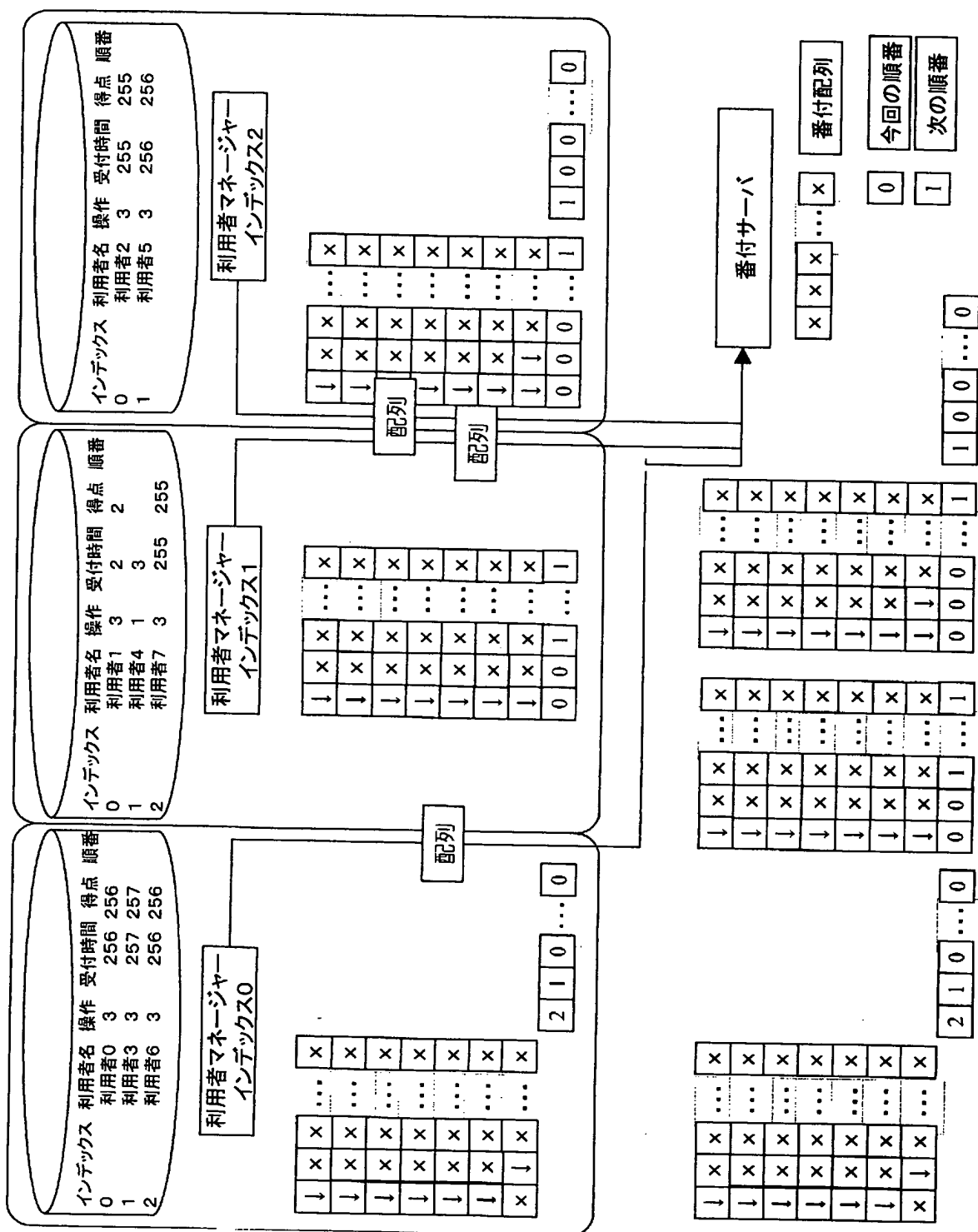


図 10-10-1 利用者の登録とインデックスの作成

この図は、利用者の登録とインデックスの作成プロセスを示しています。図は3つの主要な部分に分かれています。

**利用者マネージャ0 (インデックス0):** この部分では、利用者の登録情報が示されています。インデックス0から2までの利用者の名前、操作、受付時間、および得点がリストアップされています。

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点
0	利用者0	3	256	256
1	利用者3	3	257	257
2	利用者6	3	256	256

この情報は、インデックス0のメモリブロックに格納されます。

**利用者マネージャ1 (インデックス1):** この部分では、利用者の登録情報が示されています。インデックス0から2までの利用者の名前、操作、受付時間、および得点がリストアップされています。

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点
0	利用者1	3	2	2
1	利用者4	1	3	3
2	利用者7	3	255	255

この情報は、インデックス1のメモリブロックに格納されます。

**利用者マネージャ2 (インデックス2):** この部分では、利用者の登録情報が示されています。インデックス0から1までの利用者の名前、操作、受付時間、および得点がリストアップされています。

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点
0	利用者2	3	255	255
1	利用者5	3	256	256

この情報は、インデックス2のメモリブロックに格納されます。

**インデックスの作成:** 図の下部には、インデックスの作成プロセスが示されています。インデックス0、1、2のメモリブロックが示され、それぞれのブロックに格納されたデータのインデックスが作成されます。

インデックス0のメモリブロックには、利用者0、3、6の情報が格納されています。インデックス1のメモリブロックには、利用者1、4、7の情報が格納されています。インデックス2のメモリブロックには、利用者2、5の情報が格納されています。

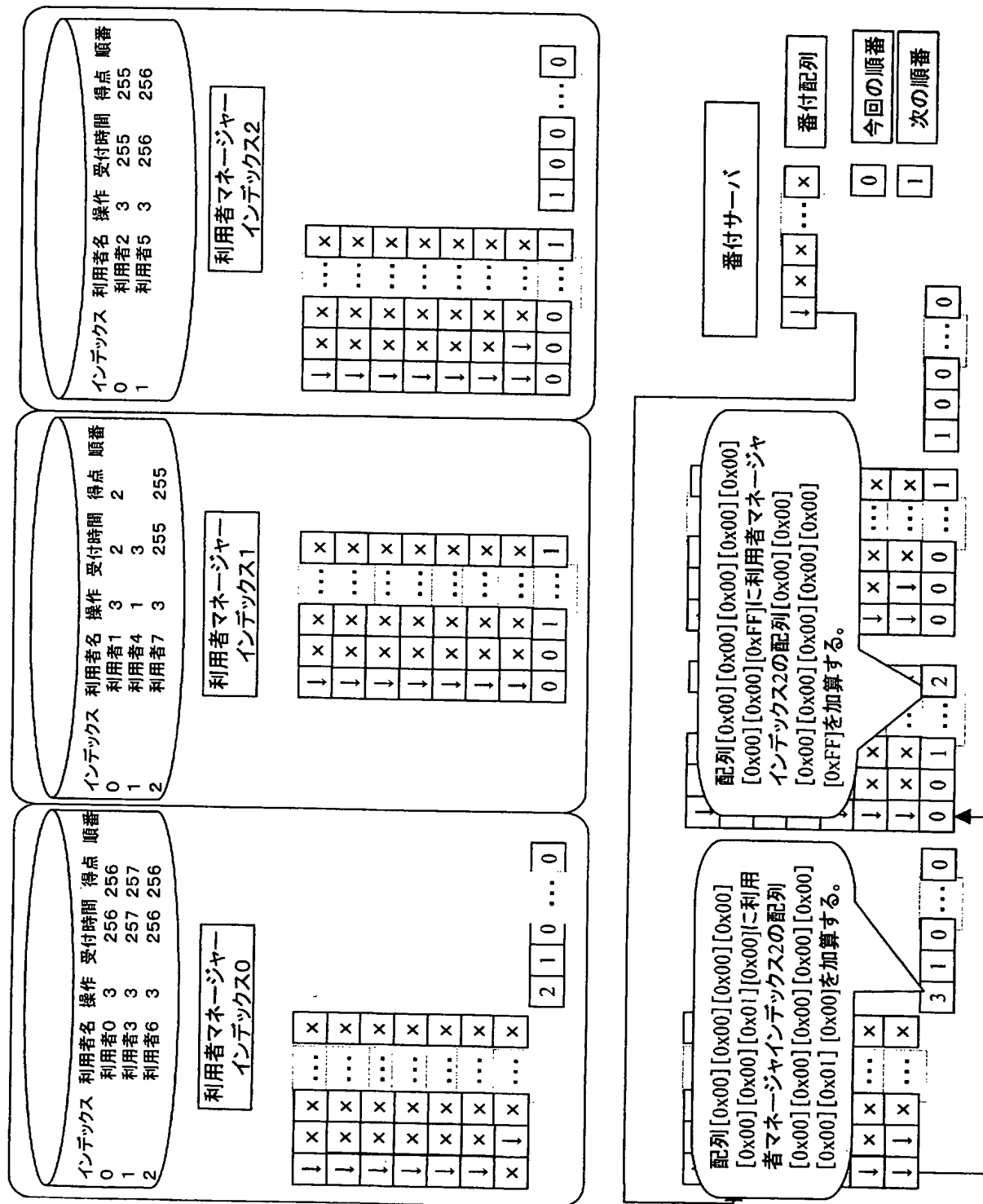
インデックスの作成は、インデックス0から2までの利用者の名前、操作、受付時間、および得点を基に行われます。

図の下部には、インデックスの作成プロセスが示されています。インデックス0、1、2のメモリブロックが示され、それぞれのブロックに格納されたデータのインデックスが作成されます。

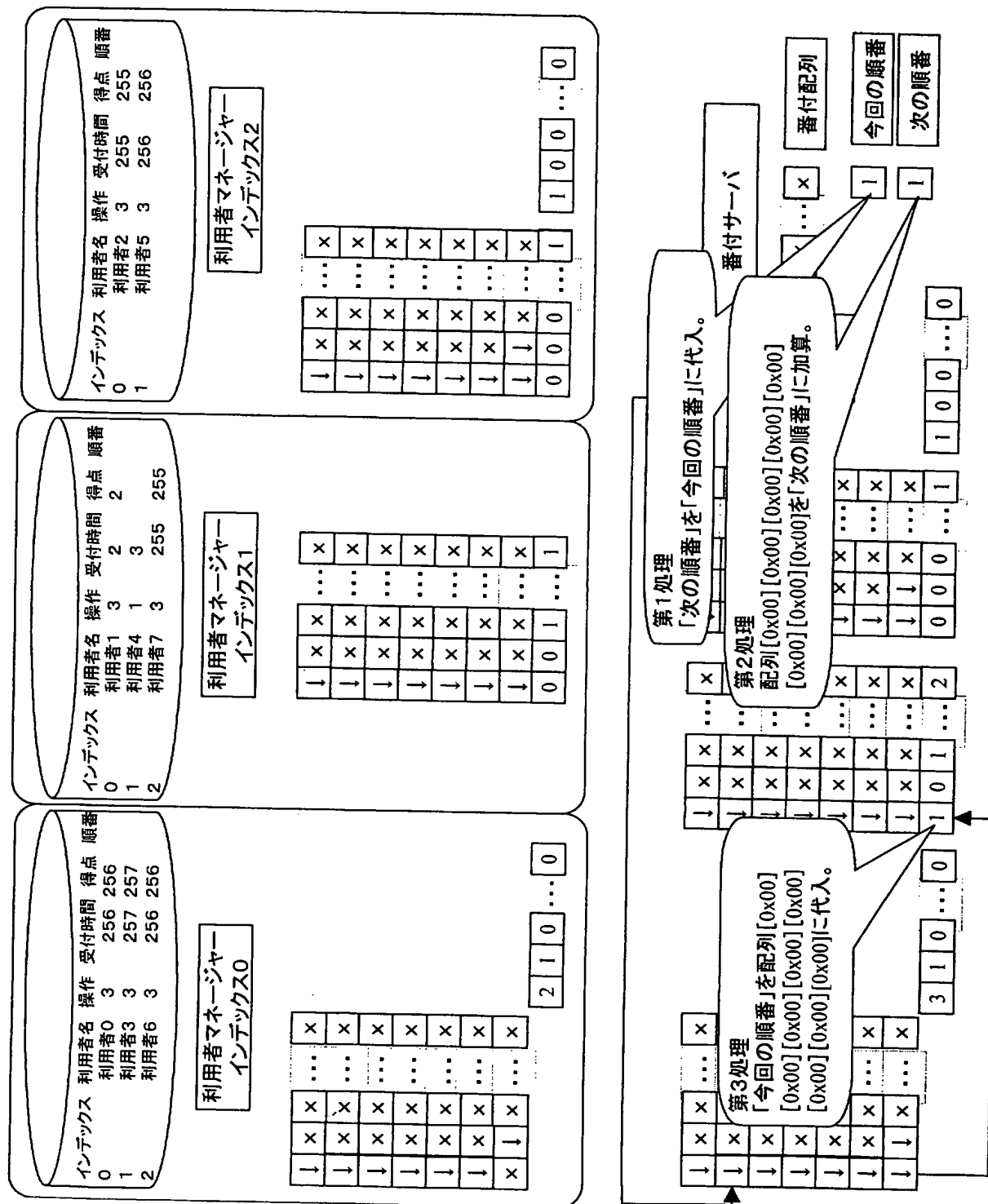
インデックス0のメモリブロックには、利用者0、3、6の情報が格納されています。インデックス1のメモリブロックには、利用者1、4、7の情報が格納されています。インデックス2のメモリブロックには、利用者2、5の情報が格納されています。

インデックスの作成は、インデックス0から2までの利用者の名前、操作、受付時間、および得点を基に行われます。

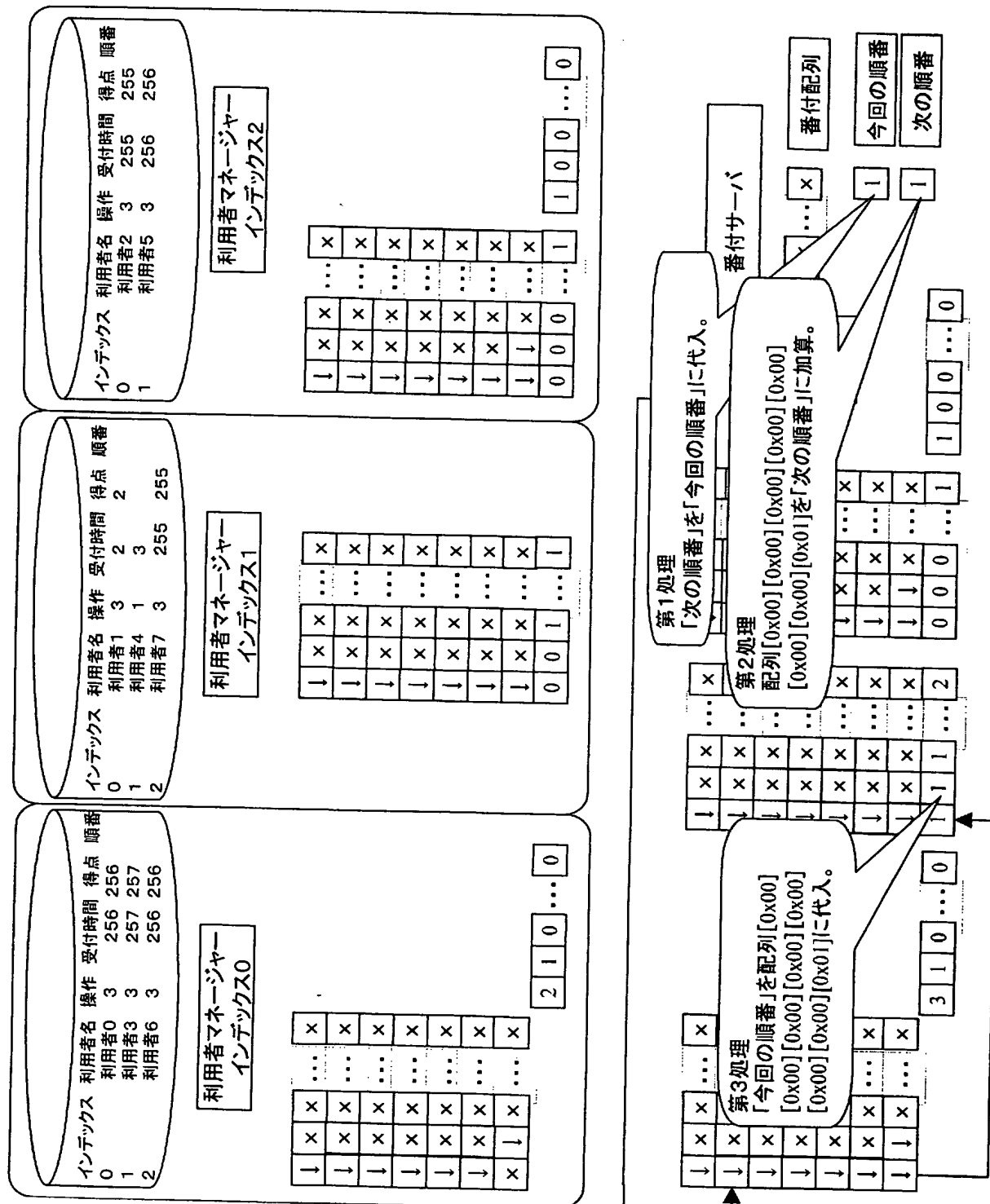
[図19]



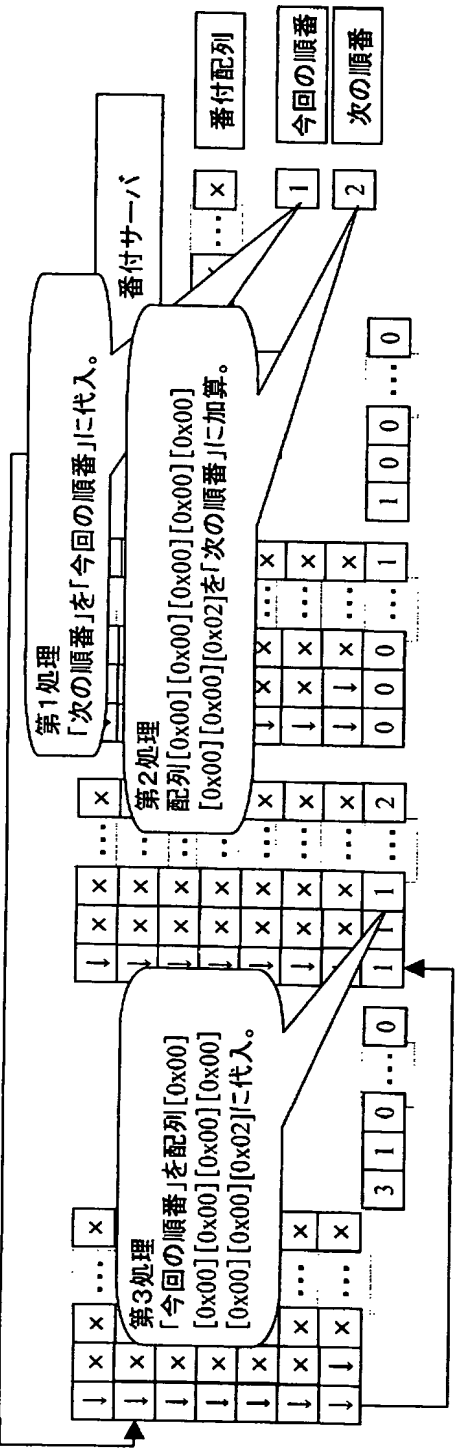
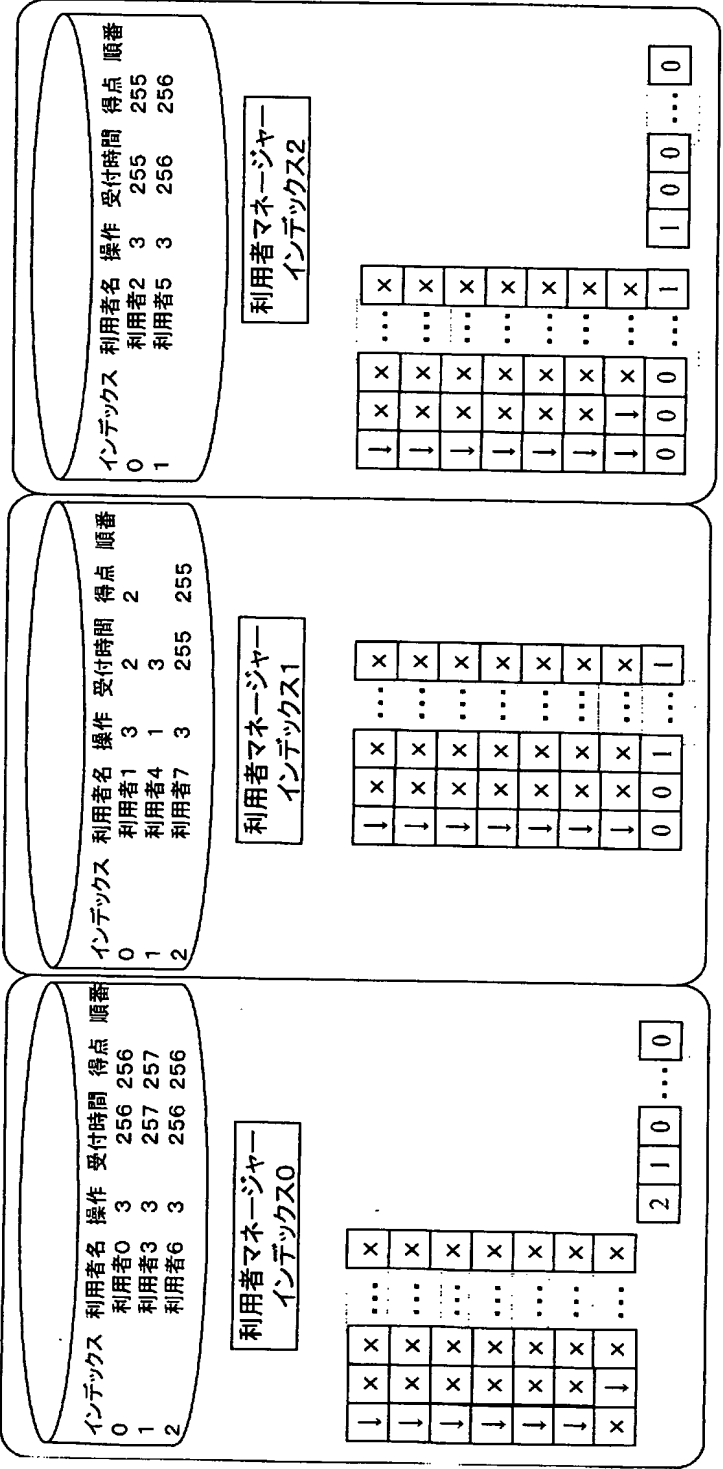
[図20]



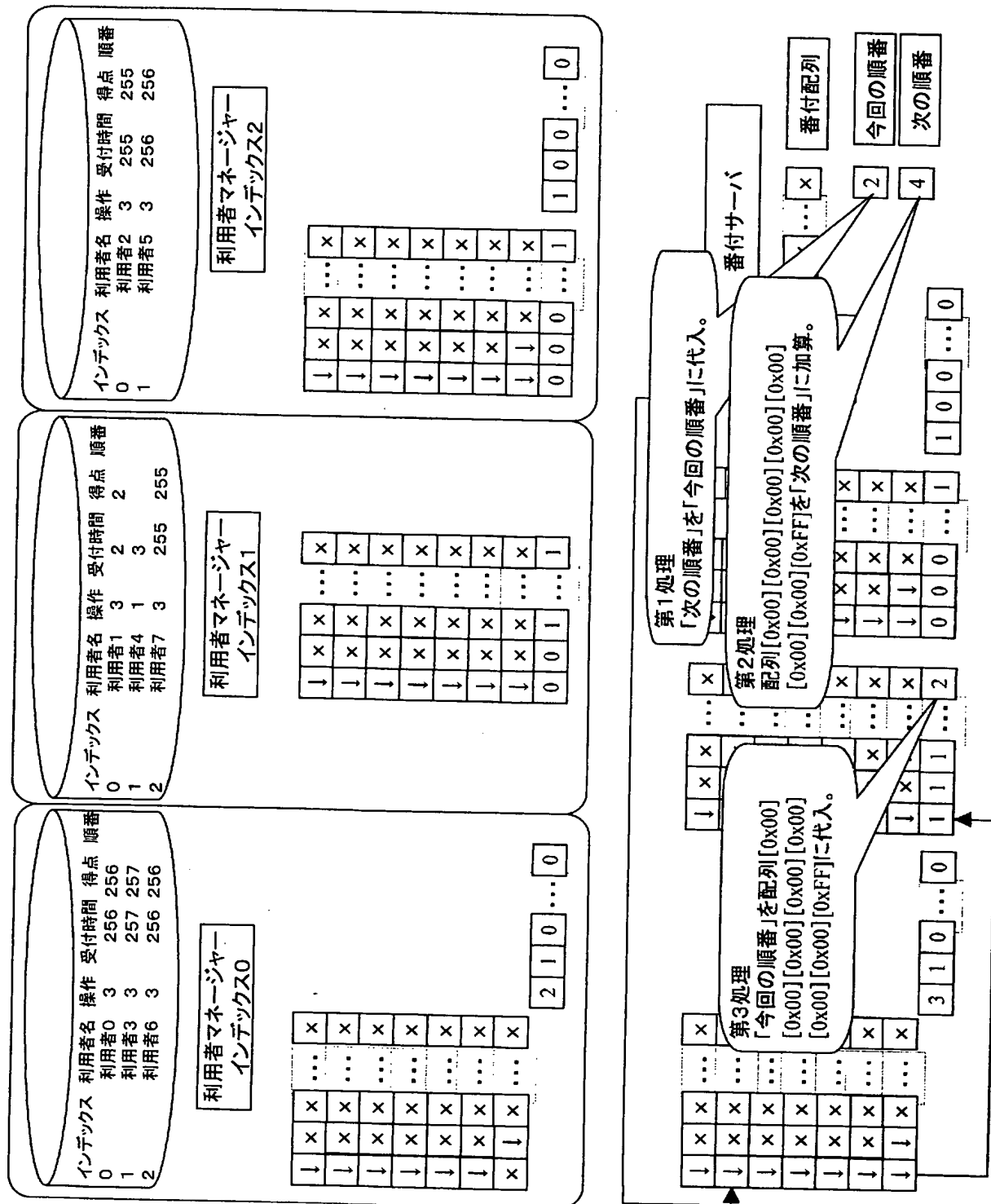
[図21]



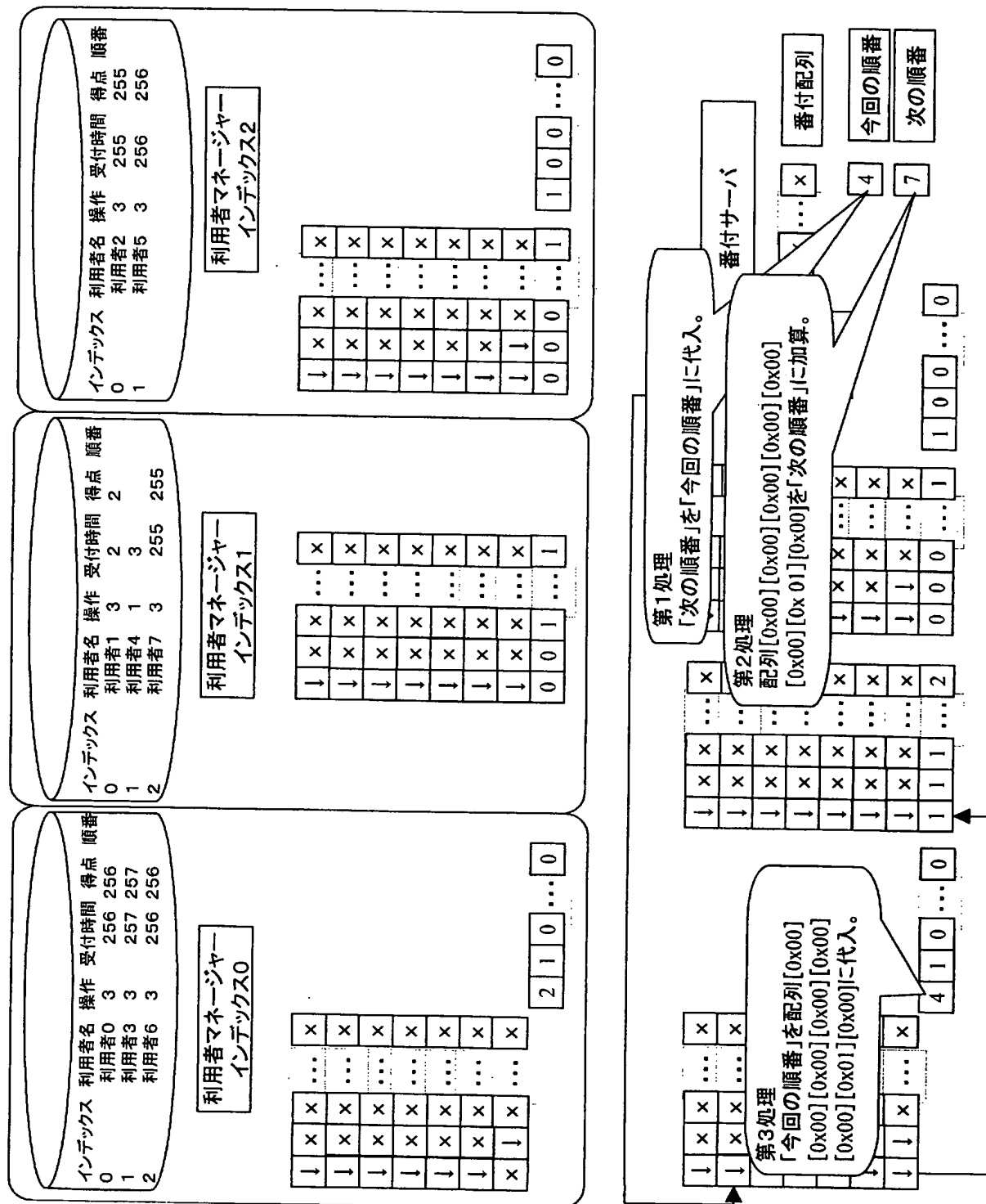
[図22]



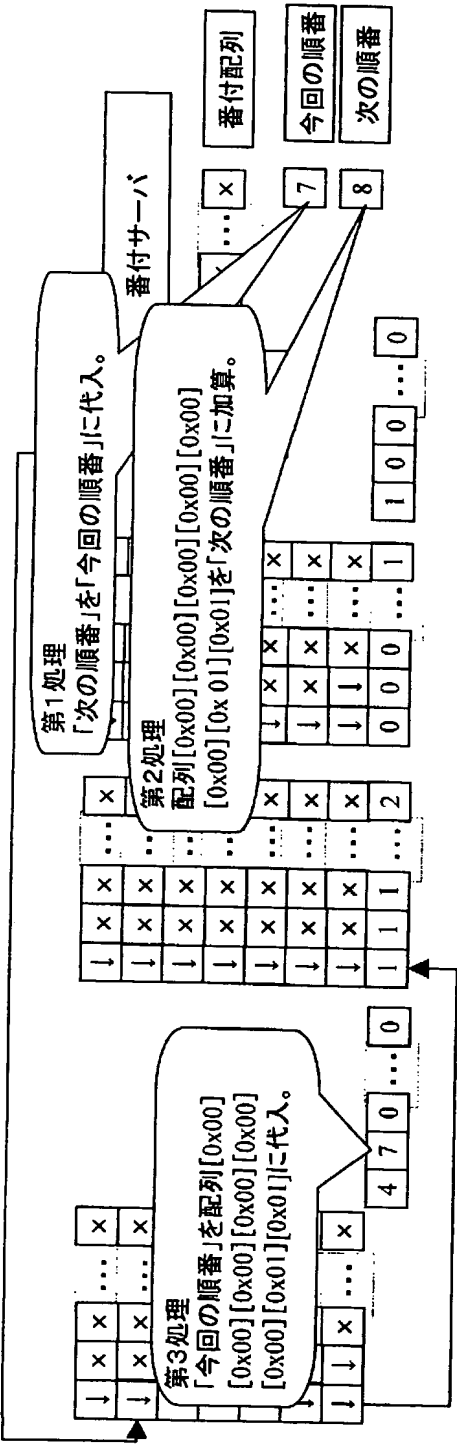
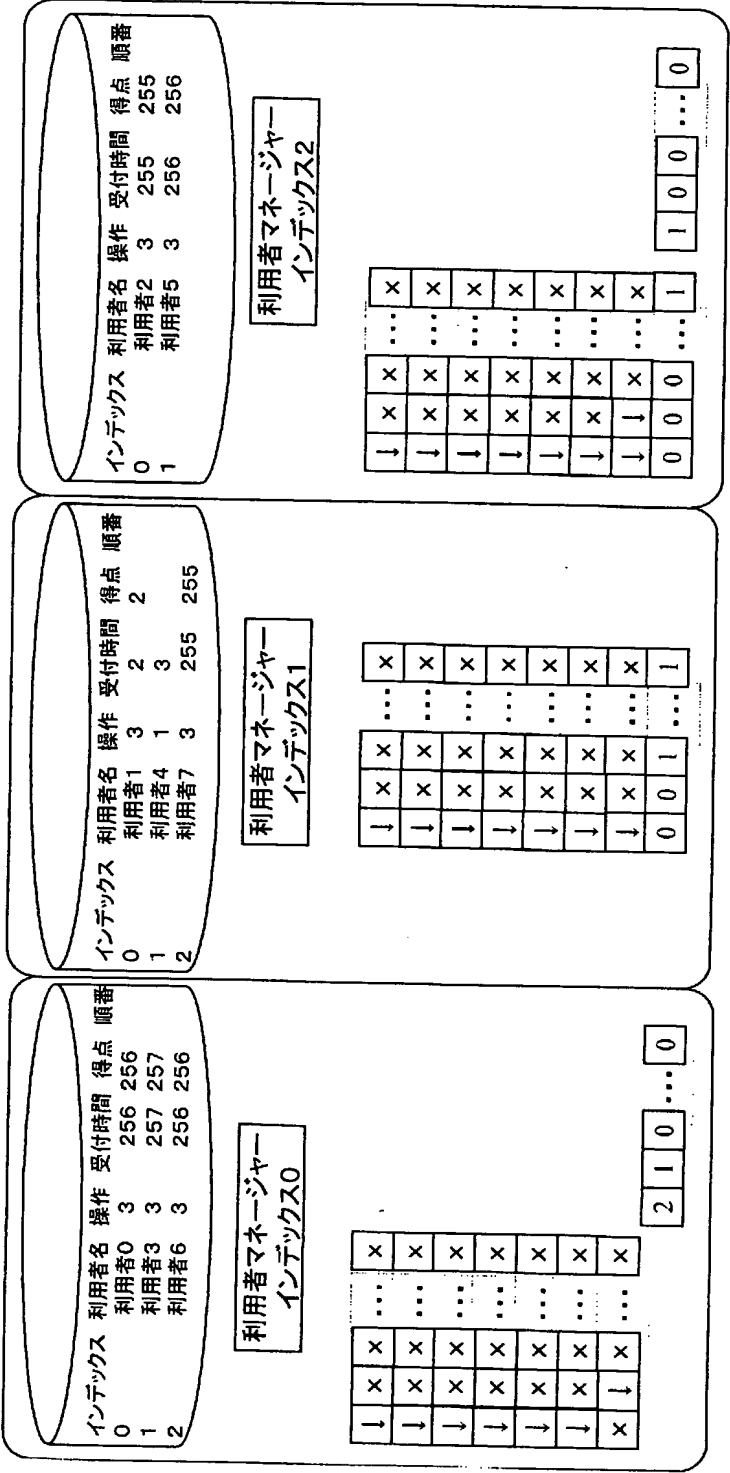
[図23]



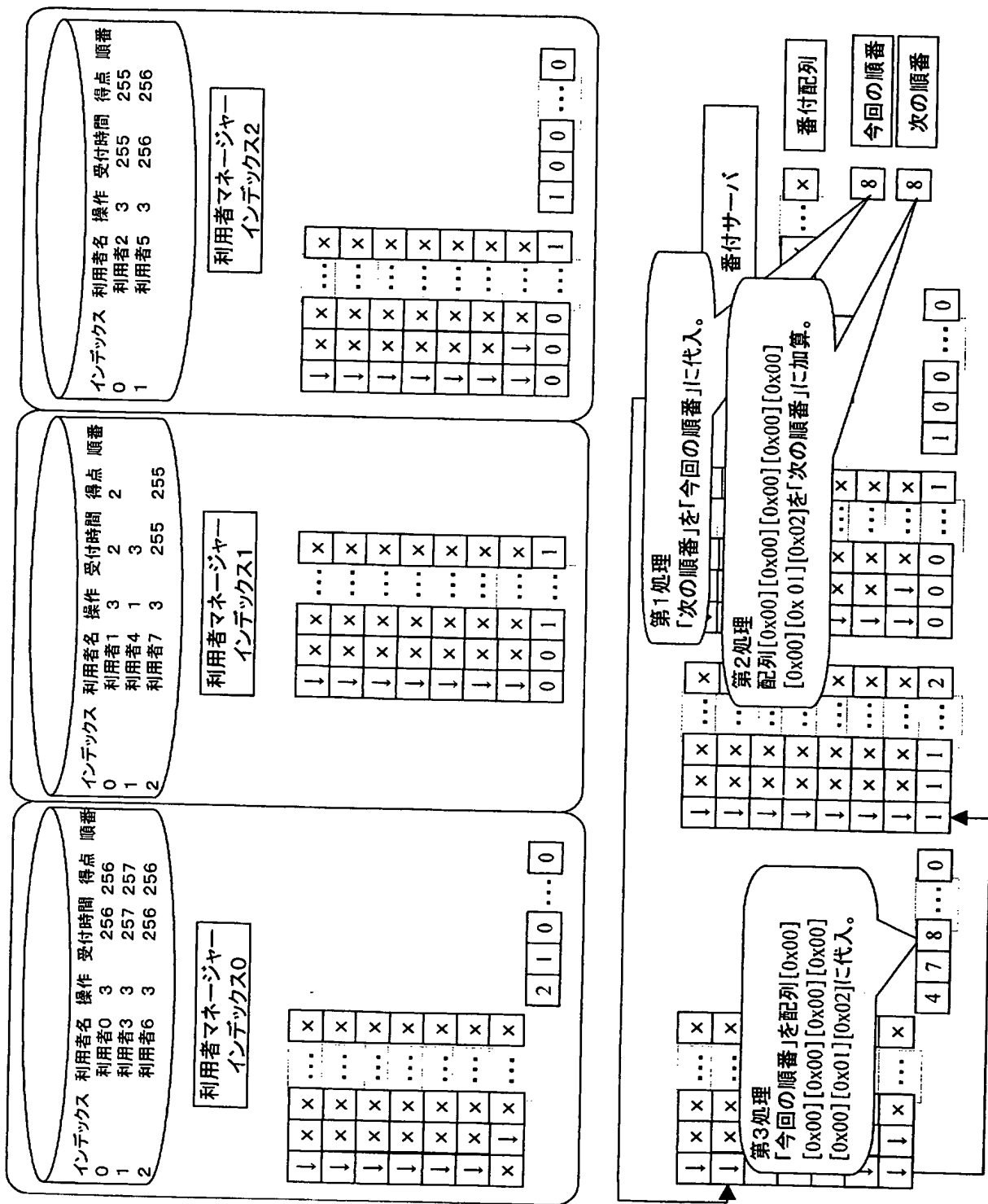
[図24]



[図25]

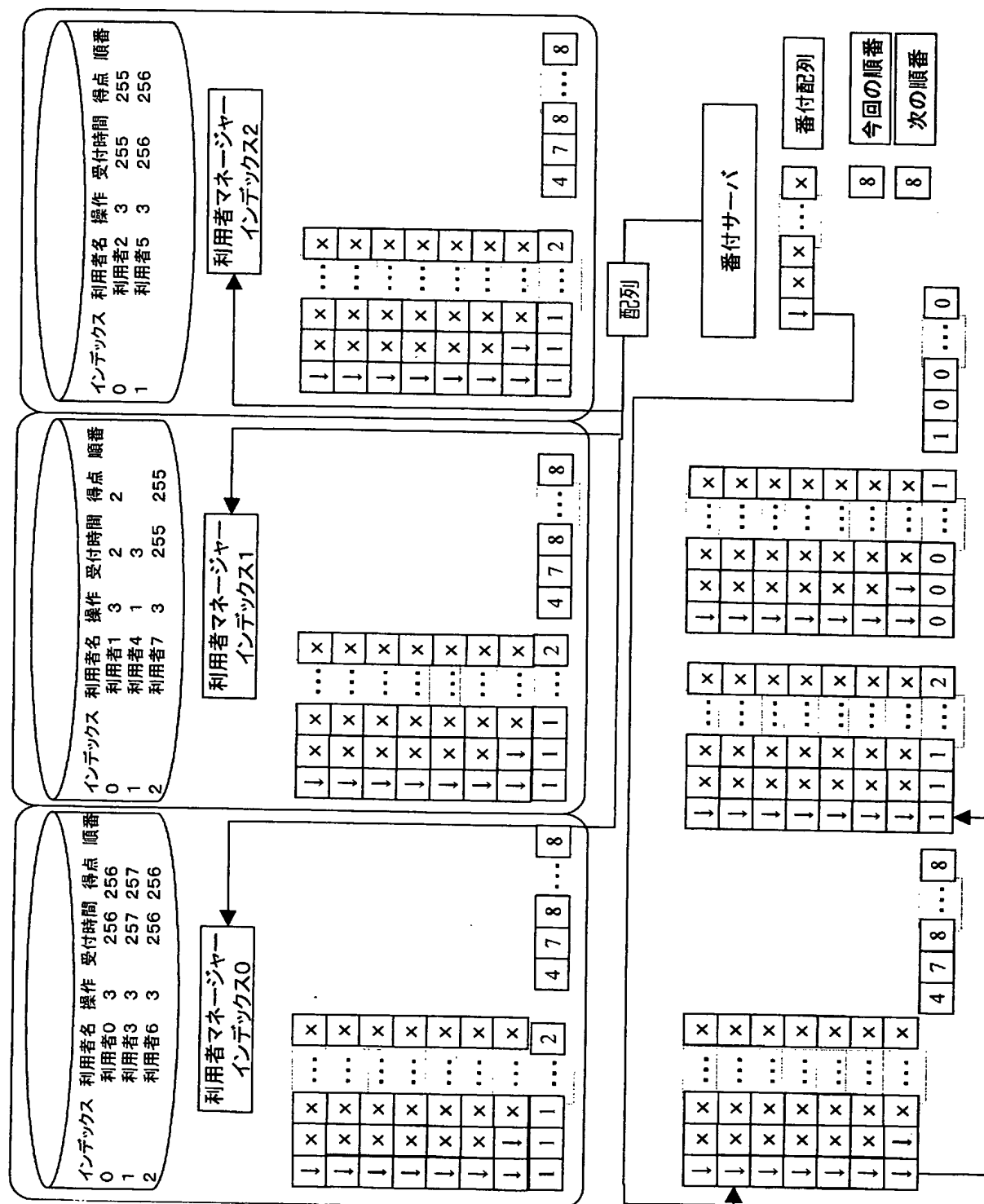


[図26]





[図28]



[illegible]

[図30]

**インデックス0**

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点	順番
0	利用者0	3	256	256	
1	利用者3	3	257	257	
2	利用者6	3	256	256	

**利用者マネージャー  
インデックス0**

**インデックス1**

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点	順番
0	利用者1	3	2	2	
1	利用者4	1	3		
2	利用者7	3	255	255	

**利用者マネージャー  
インデックス1**

**インデックス2**

インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点	順番
0	利用者2	3	255	255	
1	利用者5	3	256	256	

**利用者マネージャー  
インデックス2**

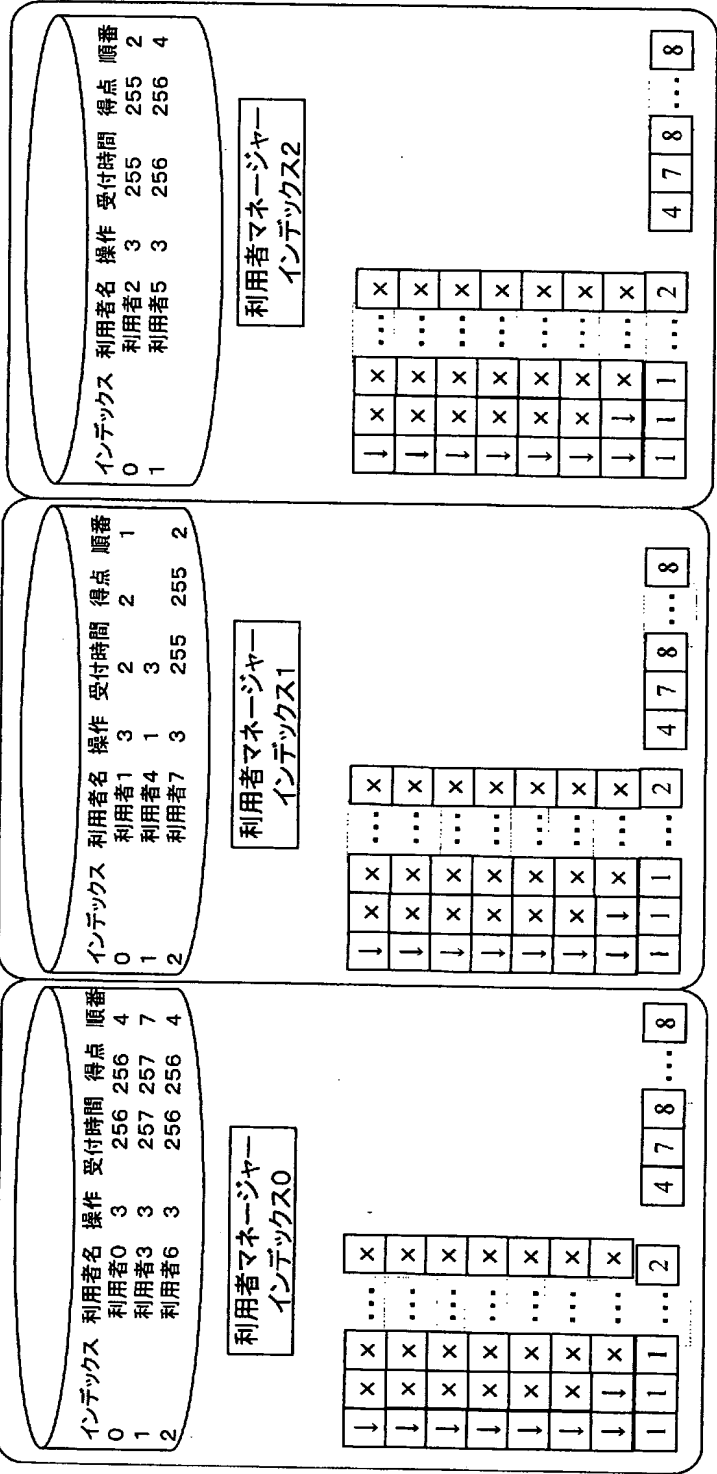
**インデックス00**

得点が0x00000000000000FF(255)のインデックスを持つ配列の値を順番に設定

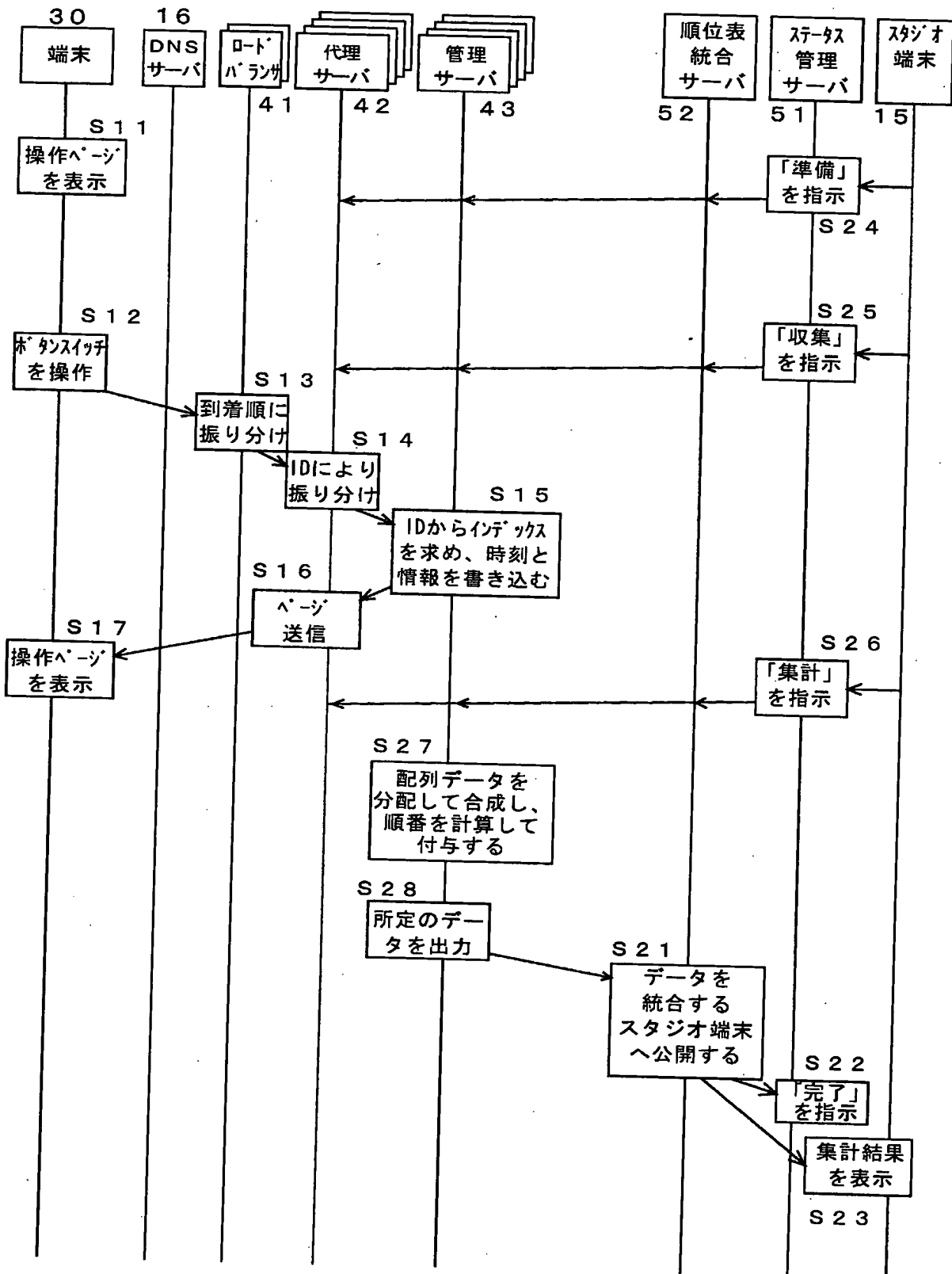
インデックス	利用者名	操作	受付時間	得点	順番
0	利用者0	3	256	256	
1	利用者3	3	257	257	
2	利用者6	3	256	256	

**利用者マネージャー  
インデックス00**

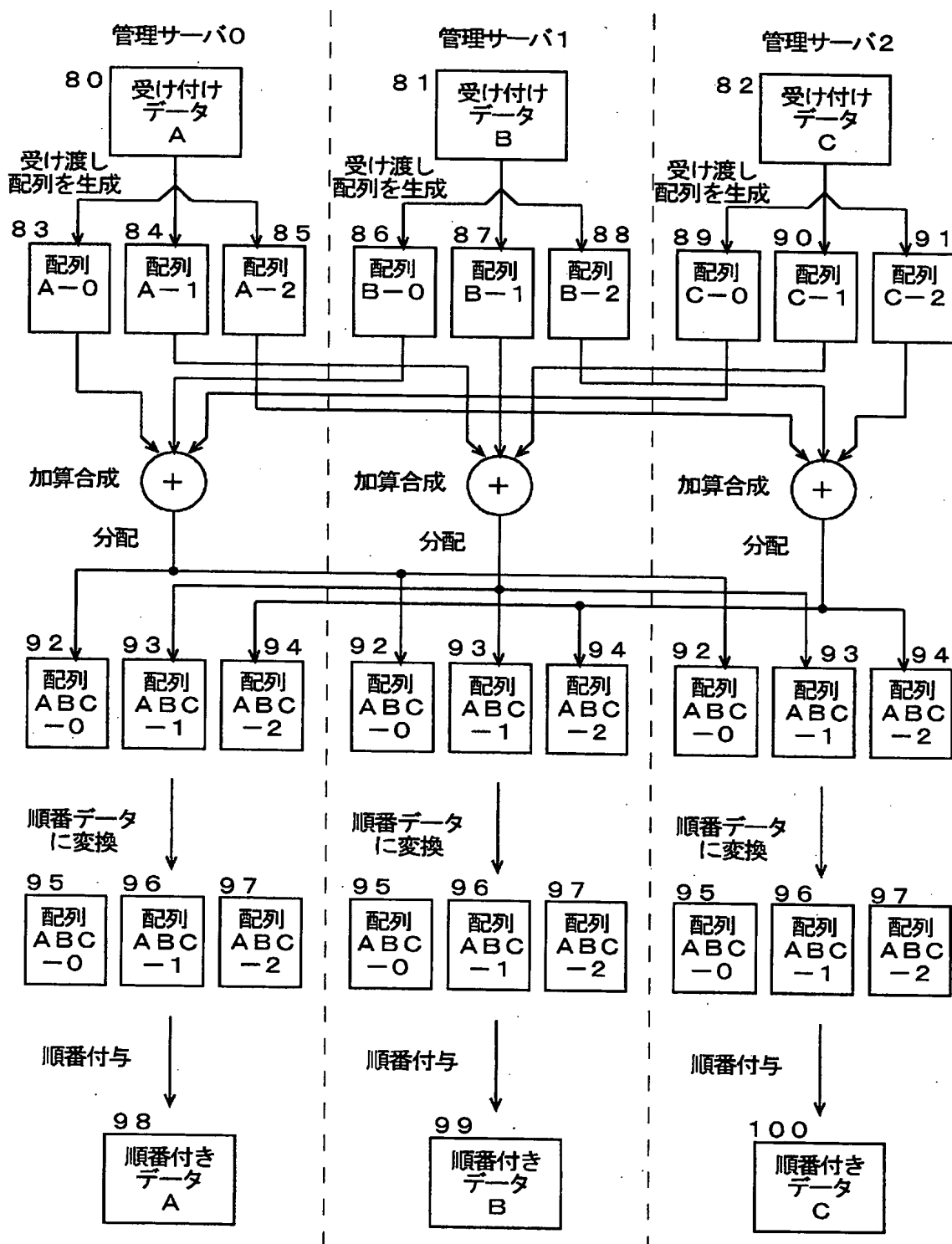
[図31]



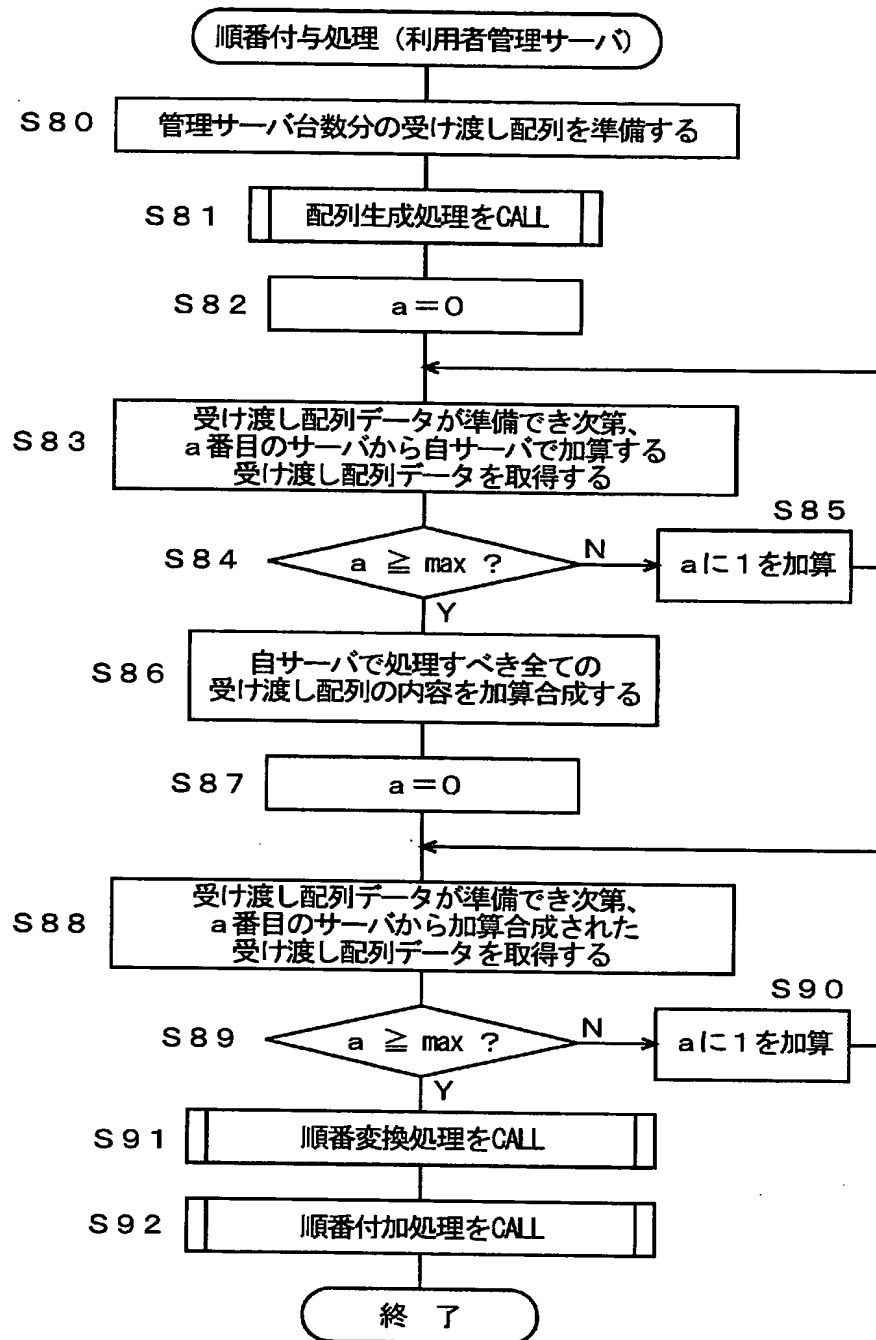
[図32]



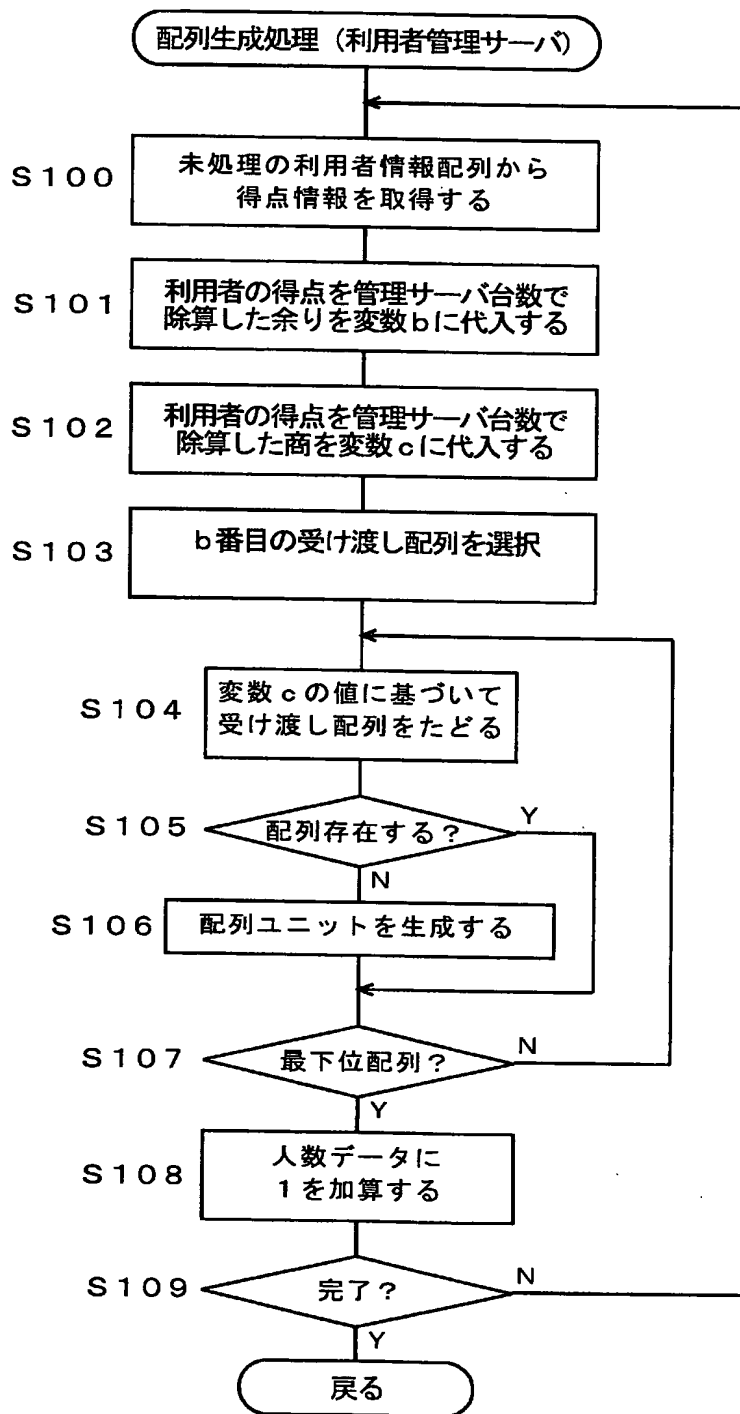
[図33]



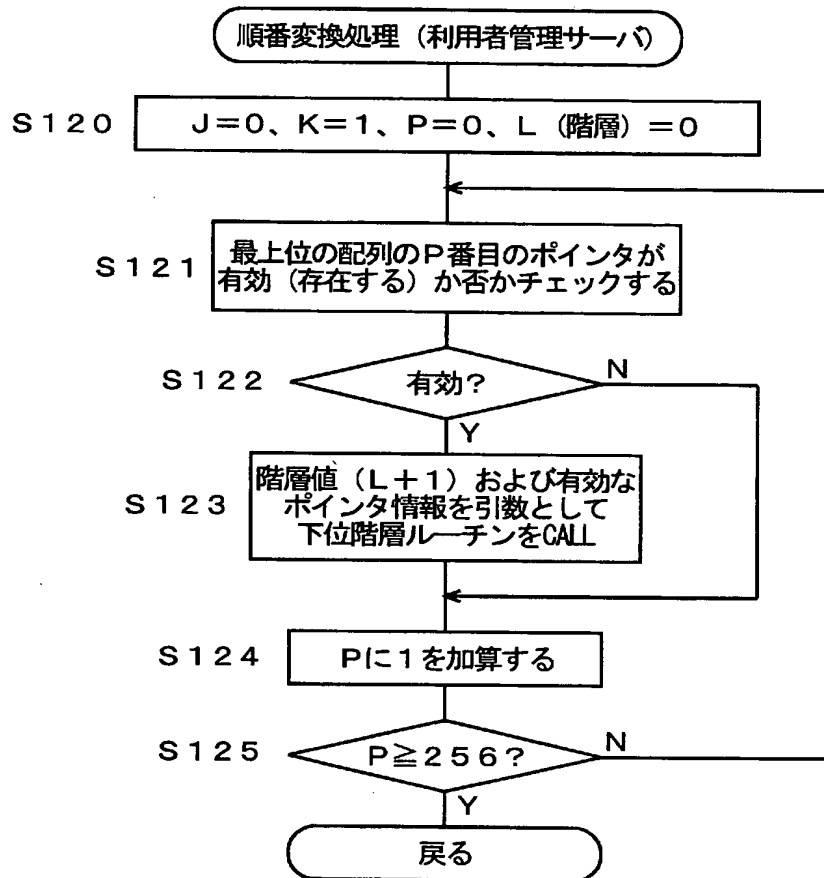
[図34]



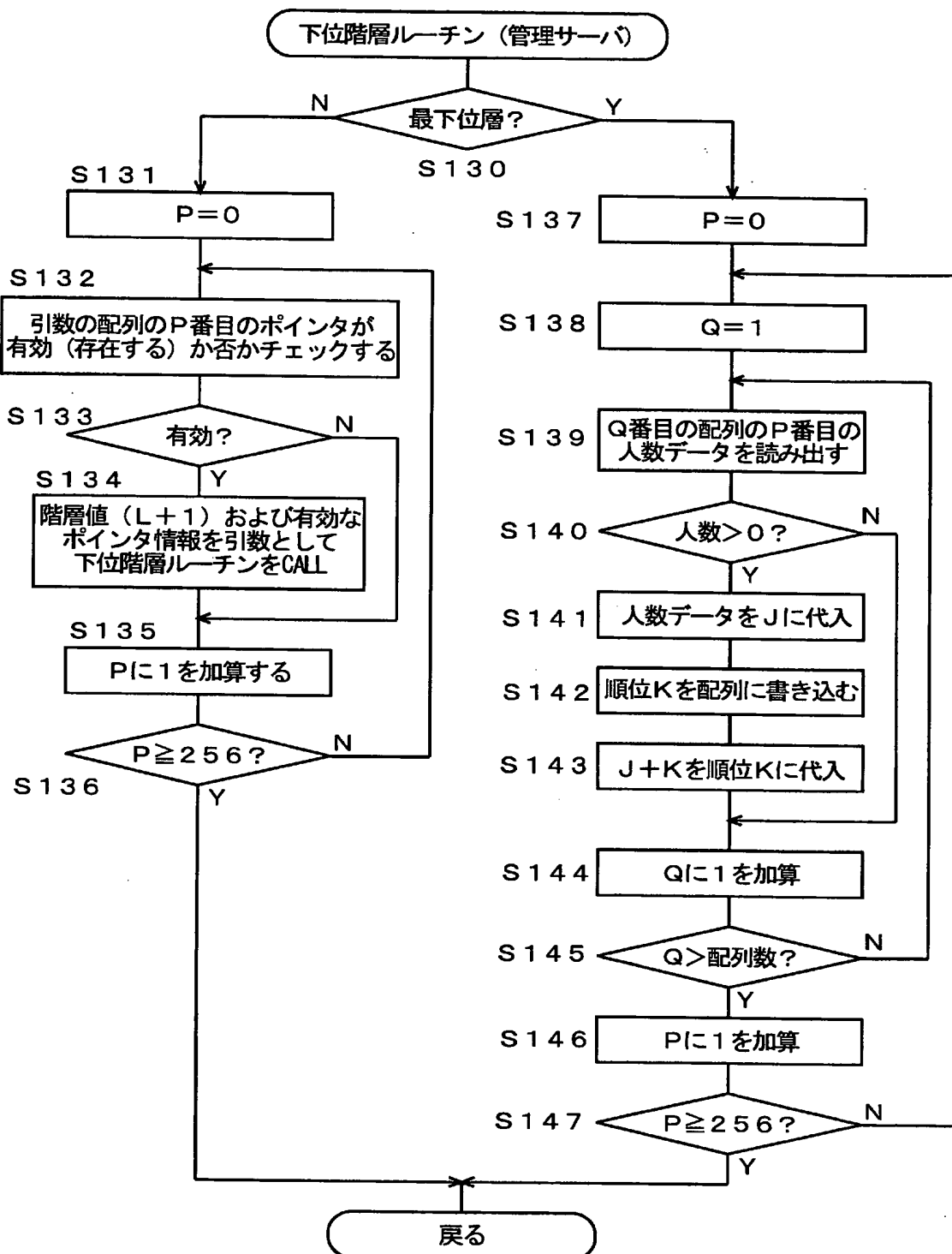
[図35]



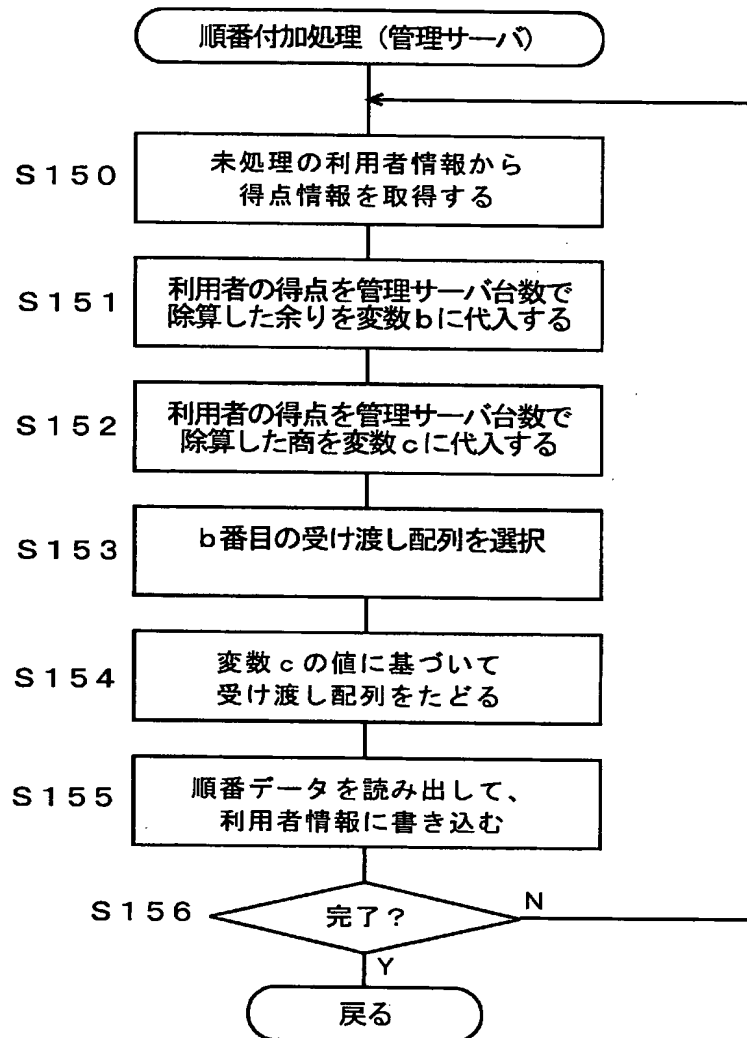
[図36]



[図37]



[図38]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016109

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F17/60, 17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS), WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-344928 A (Hitachi, Ltd.), 29 November, 2002 (29.11.02), (Family: none)	1-9
Y	JP 11-306068 A (Sony Corp.), 05 November, 1999 (05.11.99), (Family: none)	1-9
Y	JP 2003-256392 A (NTT Comware Corp.), 12 September, 2003 (12.09.03), (Family: none)	2, 3
A	JP 2003-209570 A (Fujitsu Ltd.), 25 July, 2003 (25.07.03), & US 2003/0135646 A1	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 January, 2005 (25.01.05)

Date of mailing of the international search report  
08 February, 2005 (08.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016109

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-229151 A (Sharp Corp.), 24 August, 2001 (24.08.01), (Family: none)	1-9
A	JP 2000-315200 A (Alteon Websystems Inc.), 14 November, 2000 (14.11.00), & US 6578066 B1	1-9
A	JP 2002-163241 A (NTT Data Corp.), 07 June, 2002 (07.06.02), (Family: none)	1-9

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F17/60

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F17/60, 17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS), WPI

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP2002-344928A (株式会社日立製作所) 2002. 11. 29 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP11-306068A (ソニー株式会社) 1999. 11. 05 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP2003-256392A (エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会 社) 2003. 09. 12 (ファミリーなし)	2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 01. 2005

国際調査報告の発送日

08. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉田 耕一

5L

9194

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-209570 A (富士通株式会社) 2003. 07. 25 & US 2003/0135646 A1	1-9
A	JP 2001-229151 A (シャープ株式会社) 2001. 08. 24 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2000-315200 A (アルテオン ウェブ システムズ イン コーポレイテッド) 2000. 11. 14 & US 6578066 B1	1-9
A	JP 2002-163241 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・データ) 2002. 06. 07 (ファミリーなし)	1-9